

ETM/V 214-325

09.11 -

Manual de utilização



51198780

08.15



Declaração de conformidade



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante ou representante local

Modelo	Opção	N.º de série	Ano de construção
ETM 214 ETM 216 ETV 214 ETV 216 ETV 318 ETV 320 ETV 325 ETM 325			

Indicações adicionais

Por ordem

Data

(P) Declaração de conformidade CE

Os signatários vêm por este meio certificar que o veículo industrial motorizado, descrito em particular, está em conformidade com as directivas europeias 2006/42/CE (Directiva sobre as máquinas) e 2004/108/CEE (Compatibilidade electromagnética - CEM), incluindo as respectivas alterações e o decreto-lei de transposição das directivas para o direito nacional. Os signatários estão individualmente autorizados a compilar os documentos técnicos.

Informações importantes para o transporte e a montagem de armações de elevação em empilhadoras de mastro encolhido

Transporte

Dependendo da altura total da armação de elevação e das condições locais, o transporte no lugar de uso pode ocorrer de três modos diferentes:

- em pé, com a armação de elevação montada (no caso de altura total pequena);
- em pé, com a armação de elevação parcialmente montada e inclinada contra o tecto de protecção (no caso de altura total média); a conexão hidráulica está desconectada;
- em pé, com a armação de elevação desmontada (no caso de altura total grande); todas as conexões hidráulicas entre o veículo e a armação de elevação estão desconectadas.

Instruções de segurança para montagem e primeiro uso



A montagem do veículo no lugar de uso, o primeiro uso e a instrução do motorista devem ser efectuados só por técnicos formados e autorizados pelo fabricante.

Só após a montagem correcta da armação de elevação é permitido conectar os tubos hidráulicos na interface veículo / armação de elevação e iniciar o uso do veículo.

Prefácio

Indicações sobre o manual de instruções

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos estão organizados por letras e as páginas estão numeradas de forma contínua.

Neste manual de instruções está incluída documentação referente a diversas variantes de veículos industriais. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar se está perante a descrição correspondente ao tipo de veículo industrial em questão.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por estes motivos, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

Indicações de segurança e marcações

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

PERIGO!

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, as consequências são danos físicos graves irreversíveis ou morte.

ATENÇÃO!

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos graves irreversíveis ou mortais.

CUIDADO!

Assinala uma situação perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos ligeiros ou médios.

AVISO

Assinala perigo de danos materiais. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos materiais.



À frente de outras indicações e explicações.

- Assinala o equipamento de série
- Assinala o equipamento adicional

Direitos de autor

A JUNGHEINRICH AG detém os direitos de autor do presente manual de instruções.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemanha

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice

A	Utilização correcta.....	11
1	Indicações gerais.....	11
2	Utilização correcta.....	11
3	Condições de utilização permitidas.....	12
4	Obrigações do detentor.....	13
5	Montagem de equipamentos adicionais.....	13
B	Descrição do veículo.....	15
1	Descrição da utilização.....	15
2	Modelos de veículos e capacidade nominal de carga.....	15
3	Definição do sentido de marcha.....	16
4	Descrição dos componentes.....	17
5	Descrição de funções.....	21
6	Dados técnicos.....	25
6.1	Características de potência.....	25
6.2	Dimensões.....	29
6.3	Pesos.....	34
6.4	Pneus.....	35
6.5	Bateria.....	35
6.6	Sistema hidráulico.....	35
6.7	Peso dos mastros de elevação.....	36
6.8	Normas EN.....	37
6.9	Condições de utilização.....	38
6.10	Requisitos elétricos.....	38
7	Locais de sinalização e placas de identificação.....	39
7.1	Apresentação geral dos locais de sinalização.....	39
7.2	Placa de identificação.....	42
7.3	Placa de capacidade de carga do veículo industrial.....	43
8	Estabilidade.....	46
8.1	Força do vento.....	46
C	Transporte e primeira entrada em funcionamento.....	47
1	Transporte.....	47
2	Carregamento por guindaste.....	48
2.1	Carregar o veículo industrial com guindaste.....	49
3	Fixação do veículo industrial durante o transporte.....	52
4	Primeira entrada em funcionamento.....	53

D	Bateria - manutenção, recarga, substituição.....	55
1	Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas....	55
1.1	Informações gerais sobre o manuseamento de baterias	56
2	Tipos de baterias	57
3	Retirar a bateria do compartimento	58
4	Carregar a bateria	62
5	Montar e desmontar a bateria	63
5.1	Desinstalar a bateria.....	63
5.2	Instalar a bateria.....	66
E	Utilização.....	69
1	Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial	69
2	Descrição dos elementos de indicação e de comando	72
2.1	Unidade de indicação	76
3	Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento.....	82
3.1	Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária	82
3.2	Entrar e sair	84
3.3	Ajustar o lugar do condutor	85
4	Colocar o veículo industrial em funcionamento.....	93
4.1	Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha.....	93
4.2	Estabelecer a prontidão operacional	96
4.3	Paragem de emergência	97
4.4	Paragem de emergência	99
4.5	Marcha.....	100
4.6	Travagem	102
4.7	Direcção	105
4.8	Ajustar os dentes da forquilha	106
4.9	Recolha, transporte e descarga de cargas.....	109
4.10	Comando de equipamento adicional	116
4.11	Montagem de equipamento adicional.....	123
4.12	Abaixamento de emergência	124
4.13	Estacionar o veículo industrial em segurança	125
5	Resolução de problemas.....	126
5.1	Recuperar o veículo industrial	126
5.2	Mensagens de advertência	132
6	Equipamento adicional	133
6.1	Teclado de comando (CanCode) (○).....	133
6.2	Módulo de acesso ISM (○)	147
6.3	Pré-selecção da altura de elevação (○).....	147
6.4	Projectores de luz de trabalho	148
6.5	Sistema da câmara.....	149
6.6	Luz rotativa de advertência	153
6.7	Desconexão da altura de elevação (HHA)	154
6.8	Limitação eléctrica da elevação (ESA).....	155
6.9	Posição central do dispositivo de avanço lateral.....	159
6.10	Botão de forquilha horizontal.....	160
6.11	Botão Liberação da função de fixação por grampo.....	161

6.12	Função de pesagem	162
6.13	Projectores de luz de trabalho de LED do dispositivo de recolha de carga	163
6.14	Grade protectora da carga amovível	164
6.15	Operation Control	165
6.16	Floorspot.....	168
F	Conservação do veículo industrial	171
1	Segurança operacional e protecção do ambiente	171
2	Regras de segurança para a conservação.....	173
2.1	Trabalhos de limpeza	173
2.2	Trabalhos na instalação elétrica.....	174
2.3	Produtos consumíveis e peças usadas	175
2.4	Pneus	175
2.5	Correntes de elevação	176
2.6	Instalação hidráulica	177
2.7	Componentes acumuladores de energia.....	178
3	Produtos consumíveis e plano de lubrificação	179
3.1	Manuseamento seguro de produtos consumíveis.....	179
3.2	Plano de lubrificação	181
3.3	Produtos consumíveis	183
4	Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação.....	184
4.1	Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação	184
4.2	Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro ...	185
4.3	Tirar a portinhola do assento.....	186
4.4	Desmontar a chapa de fundo	186
4.5	Verificar o nível do óleo hidráulico.....	187
4.6	Verificar os fusíveis eléctricos	190
4.7	Verificar a fixação das rodas	193
5	Imobilização do veículo industrial.....	194
5.1	Medidas a tomar antes da imobilização	195
5.2	Medidas a tomar durante a imobilização.....	195
5.3	Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização	196
6	Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários	197
7	Colocação fora de serviço definitiva, eliminação.....	198
8	Medição de vibrações no corpo humano.....	198
9	Manutenção e inspecção.....	199
10	Lista de verificações para manutenção	200
10.1	Detentor	200
10.2	Serviço de assistência ao cliente	203

Anexo

Manual de instruções da bateria de tracção JH



Este manual de instruções só é aplicável a baterias da marca Jungheinrich. Se forem utilizadas outras marcas, dever-se-á consultar o manual de instruções do respectivo fabricante.

A Utilização correcta

1 Indicações gerais

O veículo industrial deve ser utilizado, manobrado e submetido a trabalhos de manutenção, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar danos físicos, assim como danos no veículo industrial ou em bens materiais.

2 Utilização correcta

AVISO

A carga máxima a recolher e a distância da carga máxima permitida estão indicadas na placa de capacidade de carga e não devem ser excedidas.

A carga deve assentar sobre o dispositivo de recolha de carga ou ser recolhida com um equipamento adicional aprovado pelo fabricante.

A carga deve ser recolhida na totalidade, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 109.

CUIDADO!

Perigo de acidente devido a estabilidade reduzida

Durante marchas com e sem carga, os componentes do mastro de elevação extraídos reduzem a estabilidade do veículo industrial.

► Efectuar marchas apenas com o suporte do mastro recolhido, o mastro de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

São permitidas as seguintes actividades:

- Elevação e abaixamento de cargas.
- Transporte de cargas baixadas.

As seguintes actividades são proibidas:

- É proibida a marcha com a carga elevada (>30 cm).
- Transportar cargas suspensas. Quando está previsto o funcionamento com cargas suspensas, a estabilidade suficiente mediante as condições de funcionamento locais deve ser comprovada pelo parecer de um perito.
- Transporte e elevação de pessoas.
- Avançar ou puxar as unidades de carga.

3 Condições de utilização permitidas

PERIGO!

As superfícies e concentrações de carga permitidas para as vias não podem ser excedidas.

Na condução em sítios com pouca visibilidade, é necessária uma segunda pessoa para dar instruções ao operador.

O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento ou de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

- Utilização em ambiente industrial e comercial.
- Intervalo de temperaturas permitido de -30°C a +40°C.
- Utilização apenas em pisos fixos, firmes e nivelados.
- Não exceder as cargas das superfícies e as concentrações de carga permitidas das vias.
- Utilização apenas em vias com boa visibilidade e autorizadas pelo detentor.
- Condução em subidas até, no máximo, 15 %.
- Nas subidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. Transportar a carga voltada para o cimo da subida.
- Utilização em vias de trânsito parcialmente abertas ao público.

Características do piso

As características do piso devem satisfazer os seguintes requisitos:

- O piso portante deve estar em conformidade com as normas vigentes.
- O piso deve ser resistente a óleos e gorduras.
- A resistência de isolamento do piso RE não pode ser superior a $10^6 \Omega$ (segundo a norma DIN 51953).
- Os dados de capacidade de carga indicados no veículo industrial aplicam-se a pisos que satisfazem a norma DIN 18202, tabela 3, linha 3.

ATENÇÃO!

Utilização em condições extremas

A utilização do veículo industrial em condições extremas pode causar anomalias e acidentes.

- ▶ Para a utilização em condições extremas, especialmente em ambientes muito poeirentos ou corrosivos, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.
- ▶ Não é permitida a utilização em áreas com perigo de explosão.
- ▶ Em condições meteorológicas adversas (tempestade, relâmpagos), o veículo industrial não deve ser utilizado ao ar livre nem em áreas de risco.

4 Obrigações do detentor

Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa jurídica ou física que utilize diretamente o veículo industrial ou por cuja ordem o mesmo seja utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o operador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.

O detentor tem de assegurar que o veículo industrial é somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do operador ou de terceiros são evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das diretivas de utilização, conservação e manutenção. O detentor deve assegurar que todos os operadores leram e compreenderam este manual de instruções.

AVISO

No caso de não observância deste manual de instruções, a garantia é anulada. O mesmo é válido se forem realizados trabalhos na máquina de modo incorreto, pelo cliente e/ou terceiros, sem autorização do fabricante.

5 Montagem de equipamentos adicionais

A montagem de equipamento adicional que interfira nas funções do veículo industrial ou que a elas acresça só é permitida com a autorização por escrito do fabricante. Se for necessário, deve ser obtida uma autorização das autoridades locais.

A aprovação das autoridades não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

B Descrição do veículo

1 Descrição da utilização

O ETM/V 214-325 é um empilhador eléctrico com mastro retráctil sem prejuízo da visão e assento lateral, em versão de três rodas. Este veículo destina-se ao transporte e à elevação de cargas em terreno plano. Com ele podem ser carregadas, fora e dentro da zona das rodas de carga, paletes com abertura entre os pés ou com travessas ou ainda carrinhos. As cargas podem ser empilhadas e desempilhadas, assim como transportadas em percursos longos.

O ETM/V 214-325 destina-se a utilização em terreno plano, segundo a diretiva VDMA, para o transporte e a preparação de mercadorias.

2 Modelos de veículos e capacidade nominal de carga

A capacidade nominal de carga depende do modelo. A designação do modelo indica a capacidade nominal de carga.

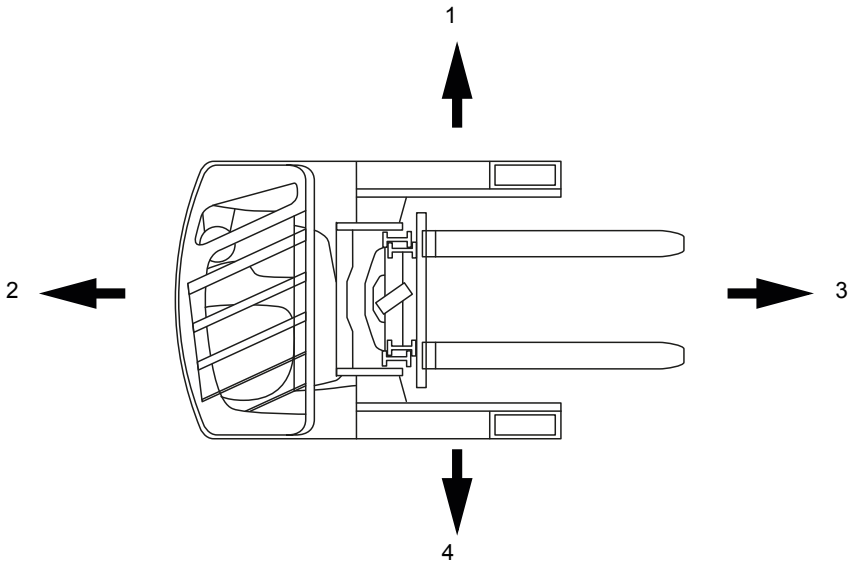
ETM214

ETM	Designação do modelo
2	Série
14	Capacidade nominal de carga x 100 kg

Regra geral, a capacidade nominal de carga não corresponde à capacidade de carga permitida. A capacidade de carga permitida pode ser consultada na placa de capacidade de carga afixada no veículo industrial.

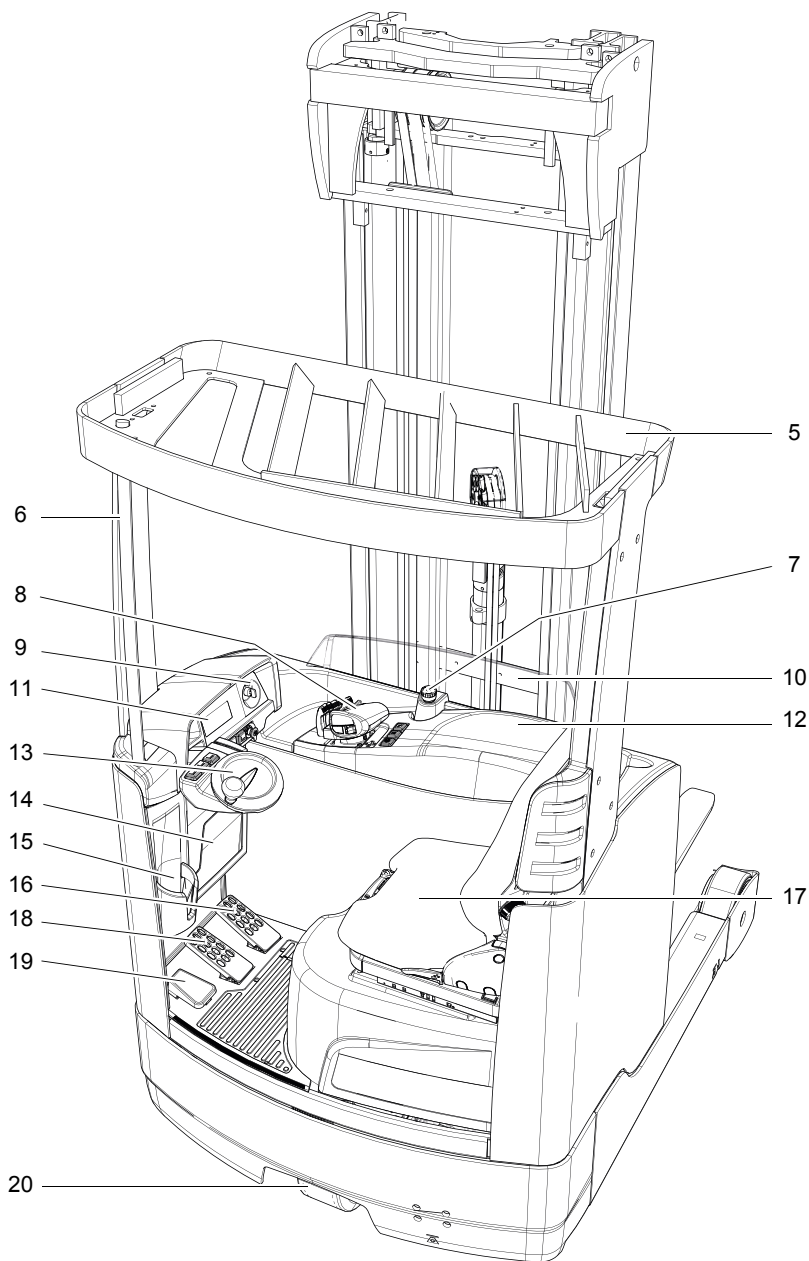
3 Definição do sentido de marcha

Para a indicação dos sentidos de marcha foram feitas as seguintes determinações:

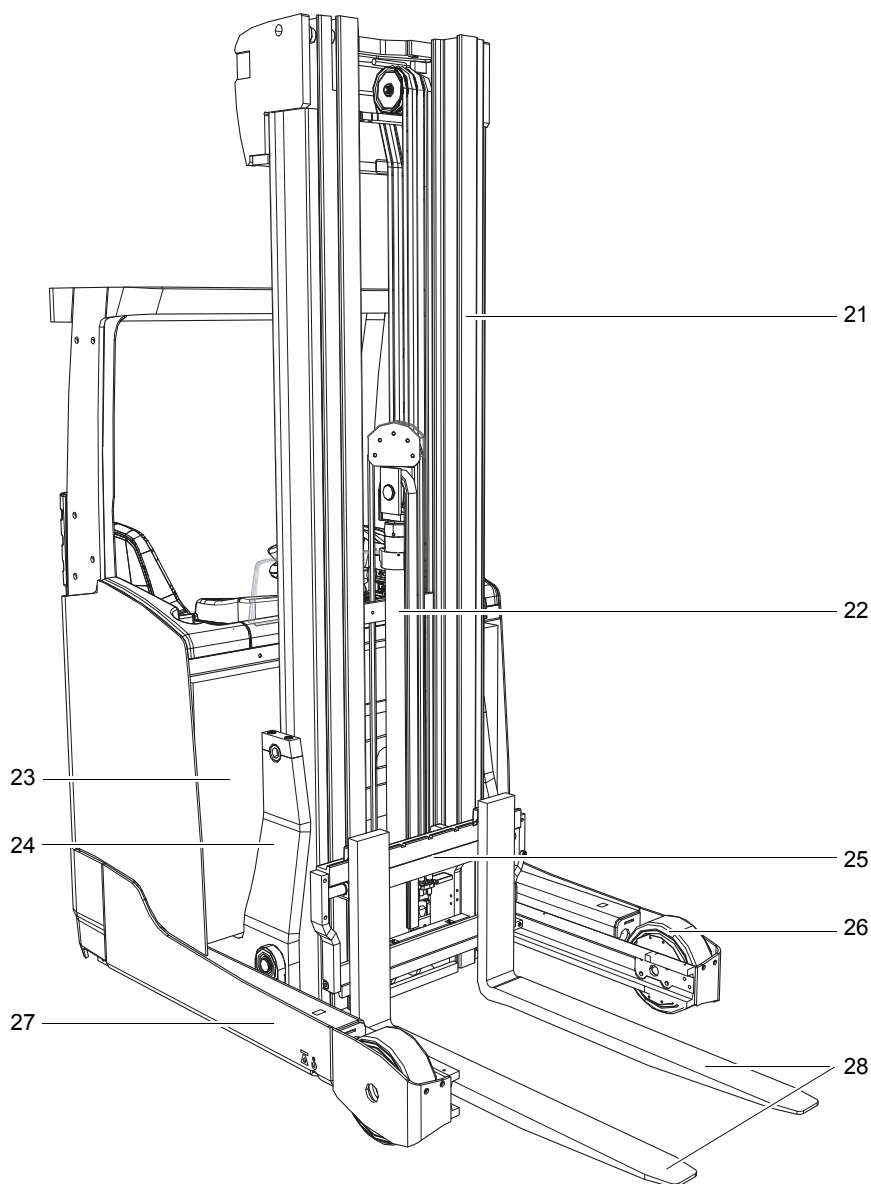


Pos.	Sentido de marcha
1	Esquerda
2	Direcção de tracção
3	Direcção da carga
4	Direita

4 Descrição dos componentes



Pos.		Designação	Pos.		Designação
5	●	Tejadilho de proteção do condutor	12	●	Apoio do braço
6	●	Punho para entrada	13	●	Volante
7	●	Interruptor de paragem de emergência	14	●	Compartimento para papéis
8	●	SOLO-PILOT	15	●	Suporte para garrafa
	○	MULTI-PILOT	16	●	Acelerador
9	●	Interruptor de ignição	17	●	Assento do condutor
	○	CanCode	18	●	Pedal do travão
	○	Módulo de acesso ISM	19	●	Interruptor de homem morto
10	●	Vidro de proteção	20	●	Roda motriz
11	●	Unidade de comando e de indicação			
	●	Equipamento de série		○	Equipamento adicional



Pos.		Designação	Pos.		Designação
21	●	Mastro de elevação	25	●	Suporte do garfo
22	●	Cilindro de elevação livre	26	●	Rodas de carga
23	●	Compartimento da bateria	27	●	Braços das rodas
24	●	Suporte do mastro	28	●	Garfos de carga
	●	Equipamento de série		○	Equipamento adicional

5 Descrição de funções

Dispositivos de segurança

O contorno fechado do veículo, com cantos arredondados, permite manobrar o ETM/V 214-325 em condições de segurança. O condutor é protegido pelo tejadilho de protecção (5). A roda motriz (20) e as rodas de carga (26) são protegidas por um sólido pára-choques.



Mesmo utilizando uma cobertura na roda motriz, continua a existir perigo para terceiros.

Em situações de perigo, todas as funções eléctricas podem ser desligadas através do interruptor de paragem de emergência (7).

Em caso de avaria no sistema hidráulico, as válvulas de protecção contra ruptura de linha nos cilindros de elevação limitam a velocidade de abaixamento da carga.

Conceito de segurança da paragem de emergência

Em caso de deteção de erros, a paragem de emergência aciona automaticamente a travagem do veículo industrial até à imobilização. As indicações de controlo na unidade de comando e de indicação exibem a paragem de emergência. Sempre que o veículo industrial é ligado, o sistema realiza um autodiagnóstico e só solta o travão de estacionamento (= paragem de emergência) após um resultado positivo do controlo da capacidade de funcionamento.

Interruptor de homem morto

O interruptor de homem morto (19) no lado esquerdo do espaço para os pés tem de estar premido para que o condutor possa trabalhar com o veículo industrial. Se o pé for retirado do interruptor de homem morto (19), as funções de elevação e de marcha são bloqueadas. As funções de direcção e de travagem continuam activas. A função do interruptor de homem morto pode ser regulada para que o travão de estacionamento seja accionado após a libertação do interruptor de homem morto (19), depois de decorrido um período de tempo ajustável (protecção contra uma deslocação involuntária).

Lugar do condutor

O lugar do condutor é ergonómico e oferece bastante espaço para os pés. Para possibilitar uma postura adequada do corpo, o assento do condutor e a cabeça de direcção podem ser ajustados pelo condutor. O acelerador e o pedal do travão (16, 18) estão dispostos da mesma forma que nos automóveis.

Curve Control

Redução automática da velocidade na deslocação em curvas. O Curve Control limita a velocidade de marcha e a aceleração na deslocação em curvas. Desta forma, é reduzido o perigo de oscilação ou capotamento.

Accionamento de marcha

A unidade de accionamento completa está aparafusada ao chassis do veículo industrial. Um motor trifásico fixo acciona a roda motriz (20) através de uma engrenagem cónica de dentes rectos.

O comando de marcha electrónico garante a regulação contínua da velocidade do motor de marcha e, consequentemente, um arranque suave e regular, uma aceleração potente e a travagem electronicamente regulada com recuperação de energia.

Instrumentos de comando e de indicação

Os elementos de comando e os instrumentos de indicação estão alojados de forma bem visível no lugar do condutor. O SOLO-PILOT (8), construído de forma lógica, possibilita o comando das seguintes funções com uma só mão: selecção do sentido de marcha, elevar/baixar, avanço do mastro para a frente/para trás, inclinação do mastro, avanço lateral para a esquerda/direita, sistema hidráulico adicional HF5 (○) e buzina.

Instrumentos de indicação

Unidade de comando e de indicação (11) com indicador de capacidade restante integrado, indicador de descarga da bateria, ajuste do perfil de elevação e de marcha e indicação do ângulo da direcção. Na unidade de comando e de indicação (11), o indicador de descarga da bateria e o contador de horas de serviço estão combinados. O indicador de descarga funciona como controlador de descarga, desligando a função de elevação quando a bateria tiver uma carga insuficiente e evitando assim a sua descarga completa.

Sistema de travagem

O sistema de travagem eléctrica é composto por até três sistemas de travagem independentes. Ao premir o pedal do travão (18), é efectuada uma travagem de contracorrente do motor de marcha. Caso seja necessário, os travões das rodas de carga, se existentes, são accionados pelo accionamento dos travões.

O travão de estacionamento é solto electricamente e accionado por força da mola. O travão de estacionamento actua sobre o accionamento de marcha. Este travão também é usado para travagens de emergência. Com o travão de estacionamento accionado, acende-se um indicador de advertência. As falhas no sistema de direcção e de travagem (accionamento da travagem de emergência) são indicadas na unidade de comando e de indicação.

Direcção

Direcção eléctrica que actua sobre o accionamento através de uma engrenagem de dentes rectos. Como transmissor da direcção funciona o volante de posição continuamente ajustável. A direcção pode ser accionada em dois modos de funcionamento.

- 180° (●)
- 360° continuamente (○)

A comutação entre 180° e 360° pode ser feita através de um botão (○).

Direcção com posição da maçaneta definida

A posição definida da maçaneta faz com que a maçaneta do volante esteja sempre na posição de "9 horas" quando o porta-paletes se desloca em marcha reta. Esta função não depende do modo de funcionamento de 180°/360°.

Instalação eléctrica

Instalação de 48 V concebida como sistema de dois fios condutores. Comandos electrónicos de accionamento, elevação e direcção, fornecidos de série. O comando electrónico de accionamento regula a velocidade de marcha de forma contínua e permite uma travagem de contracorrente ao mudar o sentido de marcha. A unidade de comando e de indicação (11) permite ajustar os parâmetros de marcha e de elevação conforme necessário. Os indicadores de advertência, as indicações de accionamento incorrecto e as funções de serviço também são apresentados na unidade de comando e de indicação.

Tipos de baterias consultar "Tipos de baterias" na página 57.

Mastro de elevação

Os veículos industriais estão equipados com inclinador do garfo ou com mastros de elevação telescópicos, montados de forma inclinável sobre o suporte do mastro, sem prejuízo da visão. Roletes laterais e peças de deslizamento reguláveis encarregam-se de absorver a pressão lateral exercida sobre o suporte do garfo por carga posicionada unilateralmente. Os garfos estão montados num suporte, podendo ser ajustados. No mastro triplex de duas elevações (DZ), a primeira elevação do vaivém (elevação livre) processa-se sem alteração da altura de construção, através de um cilindro de elevação livre (22).

Instalação hidráulica

A instalação hidráulica é accionada por um grupo de bombagem com motor trifásico e bomba de alta pressão e precisão silenciosa. O comando da instalação hidráulica é efectuado através do SOLO-PILOT (8).

Suporte do mastro

O suporte do mastro está montado sobre roldanas de apoio. Os movimentos de avanço ou de retrocesso são efectuados directamente por meio de um cilindro telescópico simples de avanço. As calhas de deslocação para o suporte do mastro estão aparafusadas aos braços das rodas (27).

Amortecimento do avanço do mastro (○)

Amortecimento da vibração do mastro extraído e redução da velocidade para marcha lenta, ao elevar a carga para além da elevação livre.

Aumento da velocidade na elevação livre (○)

Nos veículos industriais com Lift Control ou Lift Plus, a velocidade de avanço e de inclinação na área de elevação livre foi aumentada para melhorar a capacidade de movimentação. Na área de elevação do mastro, estas velocidades elevadas não são possíveis. Na transição da área de elevação livre para a área de elevação do mastro, as velocidades de avanço e de inclinação são automaticamente reduzidas.

Controlo de tracção (ASR) (○)

O controlo de tracção evita o bloqueio da roda motriz no processo de travagem. Desta forma, é melhorada a capacidade de direcção do veículo industrial durante a travagem e é reduzido o desgaste dos pneus. Ao acelerar o veículo, é evitada a patinagem descontrolada da roda motriz em solos lisos. Em determinadas circunstâncias, a distância de travagem poderá ser maior.



Imediatamente após a substituição das rodas, poderá verificar-se temporariamente um aumento da distância de travagem, quando é utilizada a travagem por inversão de marcha, e a velocidade máxima poderá ser limitada.

Equipamentos adicionais

O veículo pode ser equipado com componentes adicionais mecânicos e hidráulicos, que estão disponíveis como equipamento adicional.

6 Dados técnicos



As indicações sobre os dados técnicos correspondem à directiva alemã "Folhas informativas para veículos industriais".

Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

6.1 Características de potência

	Designação	ETM 214	ETV 214	
Q	Capacidade de carga (com c = 600 mm)	1400	1400	kg
	Velocidade de marcha com/sem carga ¹	11,0 / 11,0 14,0/14,0	11,0/11,0 14,0/14,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga ²	0,51/0,70	0,48/0,70	m/s (±10%)
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s (-15%)
	Velocidade de avanço com/sem carga ³	0,24 / 0,24	0,24/0,24	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	9 / 13	9/13	%
	Capacidade máxima de subida (KB 5 min.) com/sem carga	10 / 15	10/15	%
	Aceleração com/sem carga ¹	4,6 / 4,3	4,6/4,3	S
	Motor de marcha, potência S2 60 min ¹	6,9	6,9	kW
	Motor de elevação, potência S3 15% ²	14,0	14,0	kW

1. Segundo valor para a opção Drive Plus

2. opção Lift Plus

3. Consoante o mastro de elevação: acima de h3 = 6200 mm: 0,1 m/s, h3 = 8000: 0,08 m/s

	Designação	ETM 216	ETV 216	
Q	Capacidade de carga (com c = 600 mm)	1600	1600	kg
	Velocidade de marcha com/sem carga ¹	11,0 / 11,0 14,0/14,0	11,0/11,0 14,0/14,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga ²	0,48/0,70	0,48/0,70	m/s (±10%)
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s (-15%)
	Velocidade de avanço com/sem carga ³	0,24 / 0,24	0,24/0,24	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	8 / 12	8/12	%
	Capacidade máxima de subida (KB 5 min.) com/sem carga	10 / 15	10/15	%
	Aceleração com/sem carga ¹	4,6 / 4,3	4,6/4,3	S
	Motor de marcha, potência S2 60 min	6,9	6,9	kW
	Motor de elevação, potência S3 15% ²	14,0	14,0	kW

1. Segundo valor para a opção Drive Plus

2. opção Lift Plus

3. Consoante o mastro de elevação: acima de h3 = 6200 mm: 0,1 m/s, h3 = 8000: 0,08 m/s

	Designação	ETV 318	ETV 320	
Q	Capacidade de carga (com c = 600 mm)	1800	2000	kg
	Velocidade de marcha com/sem carga ¹	14,0/14,0	14,0/14,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga ²	0,38/0,64	0,38/0,64	m/s (±10%)
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s (-15%)
	Velocidade de avanço com/sem carga ³	0,2	0,2	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	7 / 11	7/11	%
	Capacidade máxima de subida (KB 5 min.) com/sem carga	9 / 13	10/15	%
	Aceleração com/sem carga ¹	4,6 / 4,2	4,6/4,2	S
	Motor de marcha, potência S2 60 min	6,9	6,9	kW
	Motor de elevação, potência S3 15% ²	11,5/14,0	11,5/14,0	kW

1. opção Drive Plus

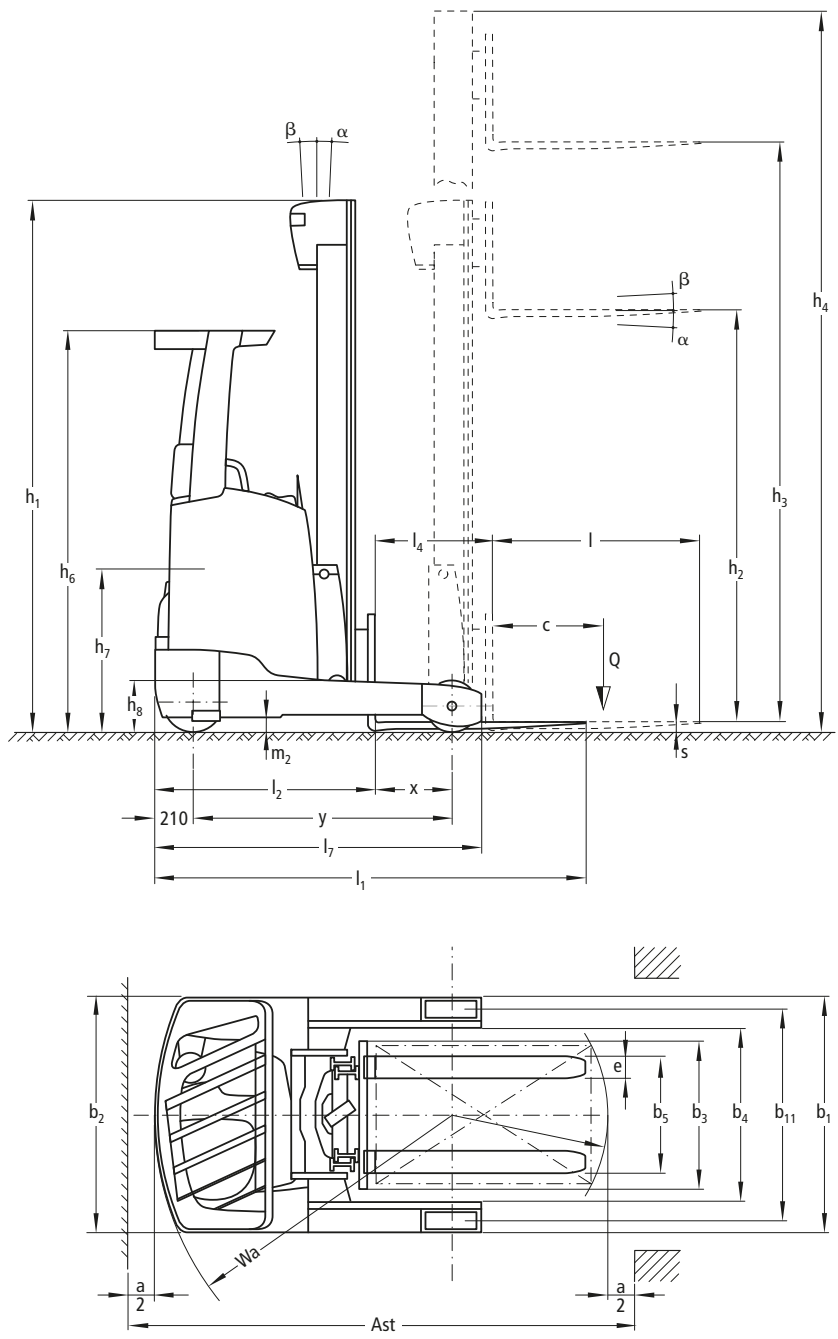
2. opção Lift Plus

3. Consoante o mastro de elevação: acima de h3 = 6200 mm: 0,1 m/s, h3 = 8000: 0,08 m/s

	Designação	ETM 325	ETV 325	
Q	Capacidade de carga (com c = 600 mm)	2500	2500	kg
	Velocidade de marcha com/sem carga	14,0 / 14,0	14,0 / 14,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,35 / 0,64	0,35 / 0,64	m/s (±10%)
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55 / 0,55	0,55 / 0,55	m/s (-15%)
	Velocidade de avanço com/sem carga ¹	0,2 / 0,2	0,2 / 0,2	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	7 / 11	7 / 11	%
	Capacidade máxima de subida (KB 5 min.) com/sem carga	10 / 15	10 / 15	%
	Aceleração com/sem carga	5,4 / 4,8	5,4 / 4,8	S
	Motor de marcha, potência S2 60 min	6,9	6,9	kW
	Motor de elevação, potência S3 15%	14,0	14,0	kW

1. Consoante o mastro de elevação: acima de h3 = 6200 mm: 0,1 m/s, h3 = 8000: 0,08 m/s

6.2 Dimensões



	Designação	ETM 214	ETV 214	
s/e/l	Dimensões dos garfos	40/120/1150	40/120/1150	mm
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	mm
x	Distância da carga com o mastro recolhido ¹	353	423	mm
x ₁	Distância da carga com o mastro avançado	205	205	mm
y	Distância entre eixos	1410	1410	mm
h ₆	Altura do tejadilho de proteção (cabina)	2190	2190	mm
h ₇	Altura sentado/altura em pé	1057	1057	mm
h ₈	Altura dos braços das rodas ²	285	285	mm
l ₁	Comprimento total ¹	2418	2346	mm
l ₂	Comprimento incl. parte posterior do garfo ¹	1268	1198	mm
l ₄	Avanço ¹	558	628	mm
l ₇	Comprimento por cima dos braços das rodas	1780	1780	mm
b ₁ / b ₂	Largura total	1120/1120	1270/1270	mm
b ₃	Largura do suporte do garfo	830	830	mm
b ₄	Largura entre os braços das rodas/superfícies de carregamento	780	940	mm
b ₅	Distância exterior do garfo (mín./máx.)	335/560	335/730	mm
b ₁₁	Largura do eixo, atrás	986	1136	mm
Wa	Raio de viragem	1620	1620	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 1000 x 1200 na longitudinal	2702	2652	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 800 x 1200 na transversal	2757	2694	mm
m ₂	Altura acima do solo no centro da distância entre eixos	80	80	mm
	Inclinação do mastro de elevação α/β ³	1/3		°
	Para a tara, consultar a placa de identificação do veículo industrial			

1. Outros tipos de bateria e mastros de elevação alteram este valor
2. Com cobertura da roda de carga + 30 mm
3. Consoante o mastro de elevação

	Designação	ETM 216	ETV 216	
s/e/l	Dimensões dos garfos	40/120/1150	40/120/1150	mm
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	mm
x	Distância da carga com o mastro recolhido ¹	403	413	mm
x ₁	Distância da carga com o mastro avançado	205	205	mm
y	Distância entre eixos	1460	1460	mm
h ₆	Altura por cima do tejadilho de proteção	2190	2190	mm
h ₇	Altura sentado/altura em pé	1057	1057	mm
h ₈	Altura dos braços das rodas ²	285	285	mm
l ₁	Comprimento total ¹	2418	2408	mm
l ₂	Comprimento incl. parte posterior do garfo ¹	1268	1258	mm
l ₄	Avanço ¹	608	618	mm
l ₇	Comprimento por cima dos braços das rodas	1830	1830	mm
b ₁ / b ₂	Largura total	1120/1120	1270/1270	mm
b ₃	Largura do suporte do garfo	830	830	mm
b ₄	Largura entre os braços das rodas/superfícies de carregamento	780	940	mm
b ₅	Distância exterior do garfo (mín./máx.)	335/560	335/730	mm
b ₁₁	Largura do eixo, atrás	986	1136	mm
Wa	Raio de viragem	1670	1670	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 1000 x 1200 na longitudinal	2716	2709	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 800 x 1200 na transversal	2762	2753	mm
m ₂	Altura acima do solo no centro da distância entre eixos	80	80	mm
	Inclinação do mastro de elevação α/β ³	1/3		°
	Para a tara, consultar a placa de identificação do veículo industrial			

1. Outros tipos de bateria e mastros de elevação alteram este valor
2. Com cobertura da roda de carga + 30 mm
3. Consoante o mastro de elevação

	Designação	ETV 318	ETV 320	
s/e/l	Dimensões dos garfos	40/120/1150	50/140/1150	mm
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	mm
x	Distância da carga com o mastro recolhido ¹	364	412	mm
x ₁	Distância da carga com o mastro avançado	205	230	mm
y	Distância entre eixos	1460	1518	mm
h ₆	Altura por cima do tejadilho de proteção	2190	2190	mm
h ₇	Altura sentado/altura em pé	1057	1057	mm
h ₈	Altura dos braços das rodas ²	285	355	mm
l ₁	Comprimento total ¹	2418	2459	mm
l ₂	Comprimento incl. parte posterior do garfo ¹	1306	1316	mm
l ₄	Avanço ¹	569	624	mm
l ₇	Comprimento por cima dos braços das rodas	1842	1920	mm
b ₁ / b ₂	Largura total	1270/1270	1290/1270	mm
b ₃	Largura do suporte do garfo	830	830	mm
b ₄	Largura entre os braços das rodas/superfícies de carregamento	940	940	mm
b ₅	Distância exterior do garfo (mín./máx.)	335/730	356/750	mm
b ₁₁	Largura do eixo, atrás	1136	1155	mm
Wa	Raio de viragem	1663	1710	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 800 x 1200 na longitudinal	2790	2794	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 1000 x 1200 na transversal	2737	2750	mm
m ₂	Altura acima do solo na posição mais funda/ao centro da distância entre eixos	30/80	30/95	mm
	Inclinação do mastro de elevação α/β ³	1/5		°
	Para a tara, consultar a placa de identificação do veículo industrial			

1. Outros tipos de bateria e mastros de elevação alteram este valor
2. Com cobertura da roda de carga + 30 mm
3. Consoante o mastro de elevação

	Designação	ETM 325	ETV 325	
s/e/l	Dimensões dos garfos	50/140/1150	50/140/1150	mm
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	mm
x	Distância da carga com o mastro recolhido ¹	389	487	mm
x ₁	Distância da carga com o mastro avançado	230	230	mm
y	Distância entre eixos	1673	1673	mm
h ₆	Altura por cima do tejadilho de proteção	2190	2190	mm
h ₇	Altura sentado/altura em pé	1057	1057	mm
h ₈	Altura dos braços das rodas ²	355	355	mm
l ₁	Comprimento total ¹	2547	2547	mm
l ₂	Comprimento incl. parte posterior do garfo ¹	1494	1396	mm
l ₄	Avanço ¹	703	736	mm
l ₇	Comprimento por cima dos braços das rodas	2075	2075	mm
b ₁ / b ₂	Largura total	1198/1120	1348/1270	mm
b ₃	Largura do suporte do garfo	830	830	mm
b ₄	Largura entre os braços das rodas/superfícies de carregamento	790	940	mm
b ₅	Distância exterior do garfo (mín./máx.)	356/580	356/750	mm
b ₁₁	Largura do eixo, atrás	1034	1184	mm
Wa	Raio de viragem	1865	1865	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 800 x 1200 na longitudinal	2969	2883	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho ¹ com paletes 1000 x 1200 na transversal	2921	2854	mm
m ₂	Altura acima do solo na posição mais funda/ao centro da distância entre eixos	30/95	30/95	mm
	Inclinação do mastro de elevação α/β ³	1/5		°
	Para a tara, consultar a placa de identificação do veículo industrial			

1. Outros tipos de bateria e mastros de elevação alteram este valor
2. Com cobertura da roda de carga + 30 mm
3. Consoante o mastro de elevação

6.2.1 Dimensões das versões standard do mastro de elevação

	Designação	Inclinador do mastro laminado a quente GE DZ	Inclinador do mastro esticado a frio GE DZ	Inclinador do garfo GNE DZ	
h_1	Altura com mastro de elevação recolhido	2050 - 3000	2700 - 3540	2200 - 4100	mm
h_2	Elevação livre	1338 - 2288	1988 - 2828	1488 - 3388	mm
h_3	Elevação	4550 - 7400	6500 - 9110	5000 - 13000	mm
h_4	Altura com mastro de elevação extraído	5190 - 8042	7142 - 9856	5642 - 13744	mm

6.3 Pesos

Designação	ETM 214	ETV 214	ETM 216	ETV 216	
Tara incluindo bateria ¹	2975	3000	3110	3136	kg
Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás ¹	1785/1190	1830/1170	1835/1275	1882/1254	kg
Carga sobre o eixo do garfo à frente com carga à frente/atrás ¹	481/3894	572/3828	518/4192	521/4215	kg
Carga sobre o eixo do garfo atrás com carga à frente/atrás ¹	1531/2844	1628/2772	1649/3061	1658/3078	kg

1. Outros tipos de bateria alteram este valor

Designação	ETV 318	ETV 320	ETM 325	ETV 325	
Tara incluindo bateria ¹	3522	3650	3895	3700	kg
Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás ¹	2074/1448	1842/1228	2274/1621	2264/1436	kg
Carga sobre o eixo do garfo à frente com carga à frente/atrás ¹	446/4876	560/4110	366/6029	602/5598	kg
Carga sobre o eixo do garfo atrás com carga à frente/atrás ¹	1805/3517	1681/2989	2057/4338	2032/4168	kg

1. Outros tipos de bateria alteram este valor

6.4 Pneus

Designação	ETV 214/216	ETM 214/216	
Tamanho dos pneus à frente (roda motriz)	343 x114		mm
Tamanho dos pneus atrás (rodas de carga)	285 x 100		mm
Rodas, número à frente/atrás (x = não motrizes)	1x/2		

Designação	ETV 318	ETV 320	ETM/V 325	
Tamanho dos pneus à frente (roda motriz)	343 x114	343 x114	343 x140	mm
Tamanho dos pneus atrás (rodas de carga)	285 x 100	355 x 106	355 x 135	mm
Rodas, número à frente/atrás (x = não motrizes)	1x/2	1x/2	1x/2	

6.5 Bateria

Tipos de baterias permitidos consultar "Tipos de baterias" na página 57.

6.6 Sistema hidráulico

Designação	ETV 214/325	ETM 214/325	
Pressão de serviço para equipamentos adicionais	150	150	bar
Fluxo de óleo para equipamentos adicionais	20	20	l/min

6.7 Peso dos mastros de elevação

O peso do mastro de elevação pode ser determinado através das fórmulas de cálculo indicadas em baixo. Os dados necessários para o cálculo, como a designação do veículo, o tipo de construção e o comprimento do mastro de elevação extraído (altura de elevação), podem ser consultados na placa de identificação. O peso do veículo industrial e da bateria estão indicados na placa de identificação.

6.7.1 Exemplo da determinação do peso do mastro de elevação

Diagram of a weighing scale with two weighing pans. The left pan is labeled '29' and contains a weight labeled 'ETV 214'. The right pan is labeled '30' and contains a weight labeled 'GNE 160 740 DZ'. Below each pan is a display showing 'XXXX kg'. The CE mark is visible on the left side of the scale.

- Designação do veículo (29): ETV 214
- Mastro de elevação (30): GNE DZ
- Peso do mastro de elevação = $0,94 \times \text{altura de elevação (30)} + 412 \text{ kg}$
- Peso do mastro de elevação = $0,94 \times 740 + 412 \text{ kg} = 1108 \text{ kg}$

6.7.2 Apresentação geral das fórmulas a utilizar

Série do veículo	Tipo de construção	Cálculo
ETM/V 214-216	GE DZ até 590	Peso = 0,78 x altura de elevação + 339 kg
ETM/V 214-216	GE DZ a partir de 620	Peso = 1,00 x altura de elevação + 311 kg
ETM/V 214-216	GNE DZ	Peso = 0,94 x altura de elevação + 412 kg
ETM/V 318-325	GE DZ	Peso = 1,0 x altura de elevação + 415 kg
ETM/V 318-325	GNE DZ	Peso = 1,2 x altura de elevação + 435 kg

6.8 Normas EN

Nível de pressão acústica permanente

– ETM/V 214-325: 68 dB(A)

segundo a norma EN 12053 e em conformidade com a norma ISO 4871.



O nível de pressão acústica permanente é um valor médio determinado de acordo com as normas vigentes, que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e o ralenti. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

Vibração

Designação do veículo	Assento do condutor	Vibração
ETM/V 214/216	MSG 20	0,48 m/s ²
ETM/V 214/216	MSG 65	0,33 m/s ²
ETM/V 318	MSG 20	0,48 m/s ²
ETM/V 318	MSG 65	0,38 m/s ²
ETM/V 320	MSG 20	0,53 m/s ²
ETM/V 320	MSG 65	0,37 m/s ²
ETM/V 325	MSG 20	0,58 m/s ²
ETM/V 325	MSG 65	0,40 m/s ²

segundo a norma EN 13059



De acordo com as normas vigentes, a aceleração de vibrações sofrida pelo corpo na posição de acionamento do veículo é a aceleração ponderada, linear e integrada, medida na vertical. É determinada ao passar por cima de lombas a velocidade constante. Estes dados de medição foram determinados unicamente para o veículo industrial e não devem ser confundidos com as vibrações no corpo humano da diretiva "2002/44/CE/Vibrações" relativa aos operadores. Para a medição dessas vibrações no corpo humano, o fabricante oferece um serviço especial, consultar "Medição de vibrações no corpo humano" na página 198.



A precisão interna da cadeia de medição a 21°C é de $\pm 0,02 \text{ m/s}^2$. São possíveis outros desvios, sobretudo devido ao posicionamento do sensor e ao peso variável do condutor.

Compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e de imunidade electromagnética, bem como a verificação da descarga de electricidade estática segundo a norma EN 12895 e as respectivas referências normativas aí citadas.

- Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos e modificações do seu posicionamento só são permitidas com autorização escrita do fabricante.

ATENÇÃO!

Falha de dispositivos médicos devido a radiação não-ionizante

Os equipamentos elétricos do veículo industrial que produzam radiação não-ionizante (por exemplo, transmissão de dados sem fios) podem avariar dispositivos médicos (pacemakers, próteses auditivas, etc.) do operador e causar mau funcionamento. Deve-se consultar um médico ou o fabricante do dispositivo médico para determinar se o mesmo pode ser utilizado nos arredores do veículo industrial.

6.9 Condições de utilização

Temperatura ambiente

– Durante o funcionamento, -30°C a +40°C

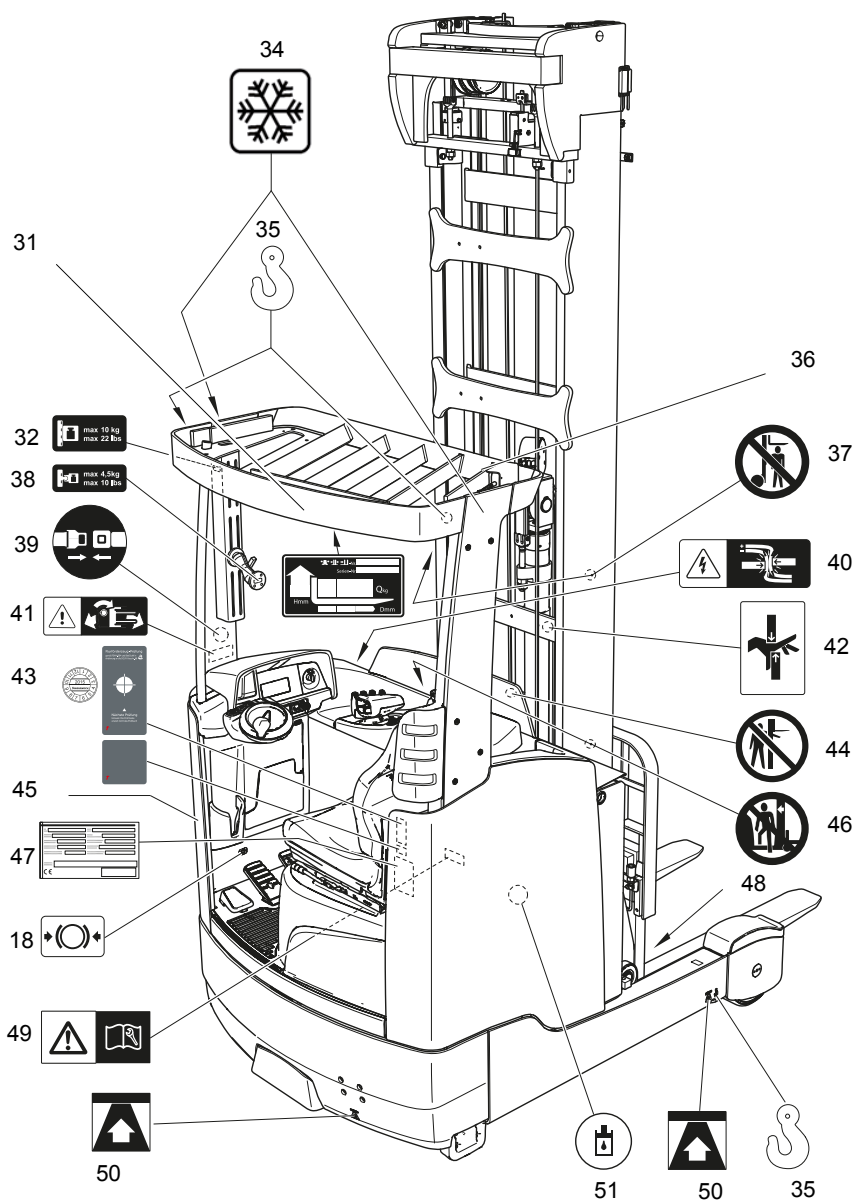
- Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura e humidade do ar com condensação, os veículos industriais necessitam de um equipamento e de uma autorização especiais.
- Em caso de utilização permanente em ambientes 0 °C, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

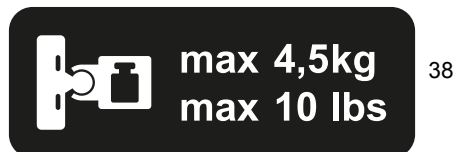
6.10 Requisitos eléctricos

O fabricante confirma o cumprimento dos requisitos de dimensionamento e estabelecimento do equipamento eléctrico, mediante a utilização adequada do veículo industrial, em conformidade com a norma EN 1175 "Segurança de veículos industriais - requisitos eléctricos".

7 Locais de sinalização e placas de identificação

7.1 Apresentação geral dos locais de sinalização





⚠ CUIDADO!

Sobrecarga através de componentes aparafusáveis

O M-Device e as articulações esféricas suportam apenas os pesos indicados nas respetivas placas de capacidade de carga.

- Respeitar os dados de peso permitidos para o M-Device (32) e articulações esféricas (38).

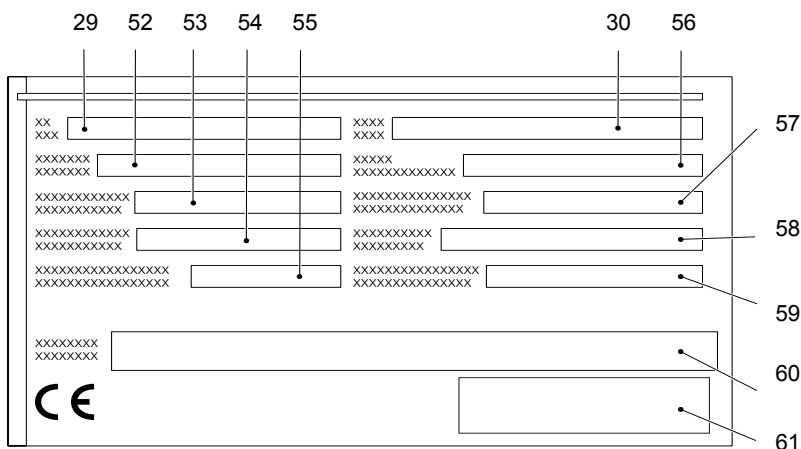
Pos.	Designação
18	Pedal do travão
31	Placa de capacidade de carga
32	Placa de advertência de carga nominal do "M-Device 10 kg (22 lb) máx." (○)
34	Câmara de refrigeração (○)
35	Pontos de fixação para carregamento por guindaste
36	Placa "Inspeção final efetuada"
37	Placa de proibição "Proibida a permanência por baixo do dispositivo de recolha de carga"
38	Placa de advertência de carga nominal do "articulações esféricas 4,5 kg (10 lb) máx." (○)
39	Colocar o cinto de segurança (○)
40	Placa de advertência "Perigo devido a cabo da bateria danificado"
41	Sentido de marcha com deflexão do volante no mesmo sentido (○)
42	Placa de advertência "Perigo de esmagamento ao fechar ou abrir a cobertura da bateria"
43	Placa da verificação de segurança (○)
44	Placa de proibição "Não colocar as mãos entre o mastro de elevação"
45	Apresentação geral dos números de artigo dos componentes eletrónicos
46	Placa de proibição "Não subir para cima do mecanismo de avanço"
47	Placa de identificação do veículo industrial
48	N.º de série do veículo

Pos.	Designação
49	Atenção: seguir o manual de instruções!
50	Pontos de fixação do macaco (nos dois braços das rodas)
51	Placa de aviso "Encher com óleo hidráulico"

7.2 Placa de identificação



A imagem mostra a versão padrão dos estados da União Europeia. A versão da placa de identificação pode ser diferente noutros países.



Pos.	Designação	Pos.	Designação
29	Modelo	56	Ano de fabrico
52	Número de série	57	Distância do centro de gravidade da carga em mm
53	Capacidade nominal de carga em kg	58	Potência propulsora
54	Tensão da bateria em V	59	Peso da bateria mín./máx. em kg
55	Tara sem bateria em kg	60	Fabricante
30	Opção	61	Logótipo do fabricante



Indicar o número de série (52) ao colocar questões acerca do veículo industrial ou para a encomenda de peças de reposição.

7.2.1 Posição do número de série

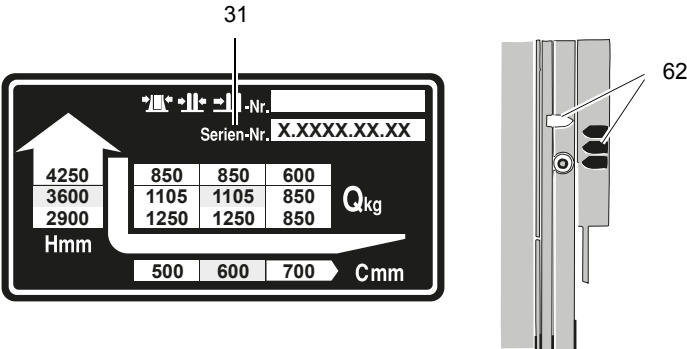
O número de série encontra-se na parte inferior esquerda da parede transversal do compartimento da bateria (48)

7.3 Placa de capacidade de carga do veículo industrial

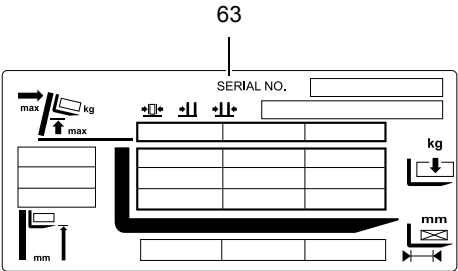
7.3.1 Placa de capacidade de carga

A placa de capacidade de carga (31) indica a capacidade de carga Q em kg do veículo industrial quando o mastro de elevação está na vertical. Em forma de tabela, é indicada a capacidade máxima de carga para uma distância normalizada do centro de gravidade* da carga C (em mm) e a altura de elevação desejada H (em mm). As marcações em forma de setas (62) no mastro interior e exterior indicam ao condutor quando alcançou os limites de altura de elevação prescritos no diagrama de carga.

*)A distância normalizada do centro de gravidade da carga contempla, para além da altura da carga, a sua largura.



Versão da placa de capacidade de carga de acordo com as diretivas australianas (63)



Exemplo para a determinação da capacidade máxima de carga

Para um centro de gravidade da carga C de 600 mm e uma elevação máxima H de 3600 mm , a capacidade máxima de carga máxima Q é de 1105 kg.

7.3.2 Diagrama de carga do equipamento adicional

A placa de capacidade de carga do equipamento adicional está afixada ao lado da placa de capacidade de carga do veículo industrial e indica a capacidade de carga Q (em kg) do veículo industrial com o respectivo equipamento adicional. O número de

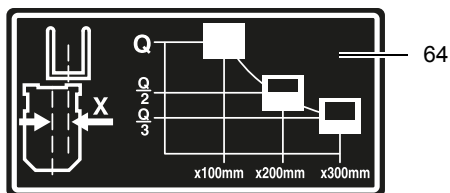
série indicado na placa de capacidade de carga do equipamento adicional deve coincidir com o da placa de identificação do equipamento adicional.



No caso de cargas com um centro de gravidade superior a 600 mm (medido no bordo superior dos garfos de carga), as capacidades de carga são reduzidas de acordo com a diferença do centro de gravidade alterado.

7.3.3 Placa de capacidade de carga do dispositivo de avanço lateral

A placa de capacidade de carga (64) indica a capacidade de carga Q kg reduzida com o dispositivo de avanço lateral extraído.



7.3.4 Pontos de fixação para o macaco

A placa "Ponto de fixação para o macaco" (50) indica os pontos para elevar e apoiar o veículo industrial sobre o macaco (consultar "Conservação do veículo industrial" na página 171)



8 Estabilidade

A estabilidade do veículo industrial foi verificada de acordo com o estado da técnica. Nesta verificação, foram consideradas as forças basculantes dinâmicas e estáticas que podem ocorrer na utilização adequada do veículo industrial.

A estabilidade do veículo industrial é influenciada, por exemplo, pelos seguintes factores:

- Dimensões e peso da bateria
- Pneus
- Mastro de elevação
- Equipamento adicional
- Carga transportada (tamanho, peso e centro de gravidade)
- Altura acima do solo, por exemplo, alteração dos encaixes de apoio
- Posição dos batentes do suporte do mastro

A alteração dos componentes indicados leva a uma mudança da estabilidade.

Se a bateria estiver colocada demasiado para fora ou não estiver bloqueada, prejudica a estabilidade.

Se as características do piso não satisfizerem os requisitos da norma DIN 18202, tabela 3, linha 3, os valores relativos à carga nominal do porta-paletes (consultar "Características de potência" na página 25) podem ser diferentes.

8.1 Força do vento

A força do vento influencia a estabilidade do veículo industrial durante a elevação, o abaixamento e o transporte de cargas de grandes dimensões.

No caso de cargas leves sujeitas à força do vento, estas devem ser bem fixadas. Desta forma, evita-se que a carga escorregue ou caia.

Em ambas as situações, suspender o funcionamento se necessário.

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

1 Transporte

Conforme a altura de construção do mastro de elevação e as condições locais, o transporte poderá efectuar-se de três maneiras diferentes:

- na vertical, com o mastro de elevação montado (para alturas de construção baixas)
- na vertical, com o mastro de elevação parcialmente montado e inclinado contra o tejadilho de protecção do condutor (para alturas de construção médias) e com o circuito hidráulico para a função de elevação desligado
- na horizontal, com o mastro de elevação desmontado (para alturas de construção elevadas) e todas as ligações mecânicas e todos os circuitos hidráulicos entre o dispositivo principal e o mastro de elevação desligados.

Indicações de segurança para a montagem e entrada em funcionamento

ATENÇÃO!

A montagem do veículo industrial no lugar da sua utilização, a colocação em funcionamento e a instrução do condutor devem ser efectuadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para estas tarefas.

Só depois do mastro de elevação estar devidamente montado, podem ser ligados os circuitos hidráulicos no ponto de intersecção do veículo principal e do mastro de elevação e colocar-se o veículo industrial em funcionamento.

2 Carregamento por guindaste

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a um carregamento por guindaste incorreto

A utilização incorreta dos dispositivos de elevação ou a utilização de dispositivos de elevação inadequados pode ter como consequência a queda do veículo industrial durante o carregamento por guindaste.

Durante a elevação, o veículo industrial não deve sofrer embates nem ser sujeito a movimentos descontrolados. Se necessário, prender o veículo industrial com cabos guia.

- ▶ O carregamento do veículo industrial só pode realizado por pessoas com formação na utilização de dispositivos de fixação e de elevação.
 - ▶ Durante o carregamento por guindaste, usar os equipamentos de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, capacete, colete refletor, luvas de proteção, etc.).
 - ▶ Não permanecer sob cargas suspensas.
 - ▶ Não entrar na zona de perigo e não permanecer na área de carregamento.
 - ▶ Utilizar exclusivamente dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente (consultar o peso do veículo industrial na placa de identificação).
 - ▶ Fixar as correntes do guindaste só nos pontos de fixação previstos e de modo a evitar que escorreguem.
 - ▶ Usar os dispositivos de fixação só na direção prevista da carga.
 - ▶ Fixar os dispositivos de fixação das correntes do guindaste de maneira a não tocarem em nenhum componente durante a elevação.
-

2.1 Carregar o veículo industrial com guindaste

CUIDADO!

O mastro de elevação pode ser danificado

- ▶ O carregamento por guindaste está previsto apenas para o transporte antes da primeira entrada em funcionamento.
 - ▶ O carregamento por guindaste deve ser levado a cabo por pessoal com a devida formação para esse fim, em conformidade com as recomendações das directivas VDI 2700 e VDI 2703.
-

PERIGO!

Perigo de acidente se as correntes do guindaste se partirem

- ▶ Utilizar apenas correntes do guindaste com capacidade de carga suficiente.
 - ▶ Peso de carregamento = tara do veículo industrial (+ peso da bateria em veículos eléctricos).
 - ▶ O mastro de elevação deve estar completamente inclinado para trás.
 - ▶ As correntes do guindaste no mastro de elevação devem ter um comprimento mínimo livre de 2 m.
 - ▶ Fixar os dispositivos de fixação das correntes do guindaste de maneira a não tocarem em nenhum componente nem no tejadilho de proteção do condutor durante a elevação.
 - ▶ Não passar por debaixo de cargas suspensas.
 - ▶ O veículo industrial só pode ser deslocado por pessoas com formação na utilização de dispositivos de fixação e de elevação.
 - ▶ Deve-se usar calçado de segurança durante o carregamento por guindaste.
 - ▶ Não entrar na zona de perigo e, se possível, não permanecer na área de carregamento.
 - ▶ Fixar as correntes do guindaste só nos pontos de fixação previstos e de modo a evitar que escorreguem.
-

Carregar o veículo industrial com guindaste

Condições prévias

- Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125.

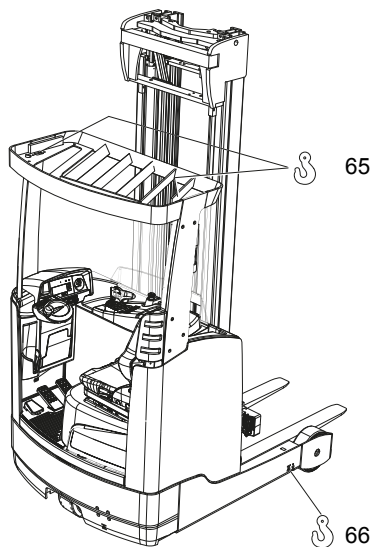
Ferramenta e material necessários

- Correntes do guindaste
- Dispositivo de fixação
- Calços

Procedimento

- Colocar a linga de carga em torno dos dois pontos de fixação (65) no tirante do tejadilho de protecção do condutor.
- Prender as correntes do guindaste nos dois pontos de fixação (66) nos braços das rodas.
- Carregar o veículo industrial.
- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125.
- Colocar calços no veículo industrial para que não saia do sítio!

O processo de carregamento do veículo industrial está concluído.



Carregar o veículo industrial e a cabina com guindaste

Condições prévias

- Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125.

Ferramenta e material necessários

- Travessa suficientemente larga
- Correntes do guindaste com gancho
- Calços

Procedimento

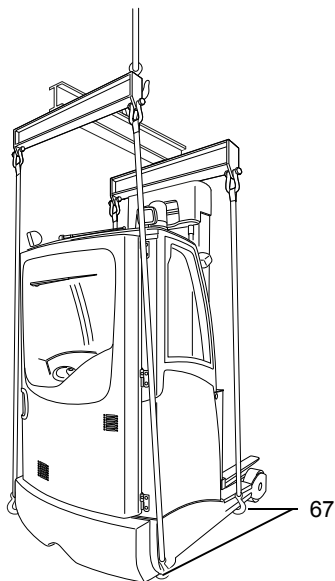
- Fixar as correntes do guindaste nos pontos de fixação (67).



O carregamento por guindaste do veículo industrial com a cabina de protecção contra intempéries (○) ou a cabina para câmara de refrigeração (○) só é possível com limitações. Devido ao perigo de ruptura do vidro, as correntes do guindaste ou as lingas de carga não devem passar por cima da porta dianteira

- Carregar o veículo industrial.
- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125.
- Colocar calços no veículo industrial para que não saia do sítio!

O processo de carregamento do veículo industrial está concluído.



3 Fixação do veículo industrial durante o transporte

ATENÇÃO!

Movimentos descontrolados durante o transporte

Uma fixação inadequada do veículo industrial e do mastro de elevação durante o transporte pode provocar acidentes graves.

- ▶ O carregamento deve somente ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.
- ▶ Para o transporte em cima de um camião ou reboque, o veículo industrial deve ser devidamente fixado.
- ▶ O camião ou reboque deve dispor de anéis de fixação.
- ▶ Usar calços para evitar movimentos involuntários do veículo industrial.
- ▶ Usar só cintos de fixação com estabilidade nominal suficiente.
- ▶ Usar materiais antiderrapantes para proteção dos meios auxiliares de carregamento (paletes, calços, ...), por exemplo, uma esteira antiderrapante.

Fixar o veículo industrial para o transporte

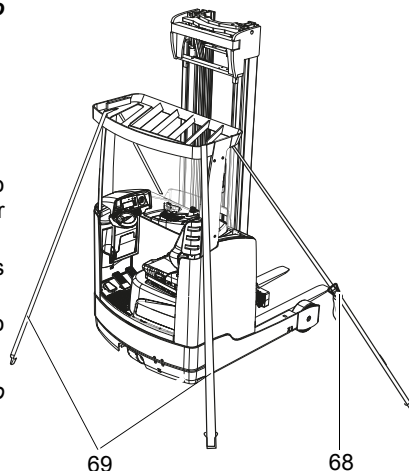
Condições prévias

– 2 cintos tensores

Procedimento

- Puxar os cintos tensores (69) através do tejadilho de protecção do condutor, por meio do tirante do tejadilho.
- Fixar os cintos tensores (69) nos anéis de fixação.
- Apertar os cintos tensores (69) com o dispositivo tensor (68).

O veículo industrial está fixado para o transporte.



4 Primeira entrada em funcionamento

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a montagem incorreta

A montagem do veículo industrial no lugar da sua utilização, a colocação em funcionamento e a instrução do operador devem ser efetuadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para estas tarefas.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente em caso de utilização de fontes de energia não apropriadas

A corrente alterna rectificada causa danos nas unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação electrónica.

Ligações dos cabos desadequadas (demasiado compridas, corte transversal pequeno) para a bateria (cabo de alimentação externa) podem aquecer e incendiar o veículo industrial e a bateria.

- ▶ Operar o veículo industrial apenas com a corrente da bateria.
 - ▶ O comprimento dos cabos de ligação à bateria (cabos de alimentação externa) deve ser inferior a 6 m e estes devem apresentar um corte transversal de linha mínimo de 50 mm².
-

Procedimento

- Verificar se o equipamento está completo.
- Se for necessário, instalar a bateria, consultar "Montar e desmontar a bateria" na página 63, não danificar o cabo da bateria.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 62.
- ➔ As definições do veículo industrial devem corresponder ao tipo de bateria (quando a bateria é colocada pelo cliente).
- Verificar o nível do óleo hidráulico e encher se for necessário (consultar "Verificar o nível do óleo hidráulico" na página 187).
- Colocar o veículo industrial em funcionamento (consultar "Colocar o veículo industrial em funcionamento" na página 93).

O veículo industrial está operacional.

Achatamentos das rodas

Depois de o veículo industrial estar estacionado durante um período prolongado, as superfícies de rolamento das rodas podem apresentar achatamentos. Os achatamentos não influenciam negativamente a segurança e estabilidade do veículo industrial. Depois de o veículo industrial ter percorrido um determinado percurso, os achatamentos desaparecem.

D Bateria - manutenção, recarga, substituição

1 Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas

Pessoal de manutenção

A recarga, a manutenção e a substituição das baterias só podem ser efetuadas por pessoal formado para o efeito. Este manual de instruções, as prescrições dos fabricantes da bateria e da estação de recarga têm de ser respeitados.

Medidas de prevenção contra incêndios

Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas. Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m. O local tem de estar ventilado. Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.

CUIDADO!

Perigo de queimaduras químicas devido à utilização de meios de combate a incêndios inadequados

Em caso de incêndio, a extinção com água pode causar uma reacção com o ácido da bateria. Tal pode causar queimaduras químicas devido ao ácido.

- Utilizar extintores de pó químico.
- Nunca apagar baterias em chamas com água.

Manutenção da bateria

As tampas das células da bateria têm de ser mantidas secas e limpas. Os bornes e os terminais dos cabos devem estar limpos, levemente untados com massa consistente para pólos e bem aparafusados. As baterias com pólos não isolados têm de ser cobertas com um tapete de isolamento antiderrapante.

CUIDADO!

Ao retirar a bateria, assegurar que o cabo da bateria não é danificado. Se os cabos estiverem danificados, existe perigo de haver um curto-circuito.

Eliminação da bateria

A eliminação de baterias tem de seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis nacionais de tratamento de resíduos. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias devem ser respeitadas incondicionalmente.

1.1 Informações gerais sobre o manuseamento de baterias

ATENÇÃO!

Perigo de acidente e de danos físicos durante o manuseamento de baterias

As baterias contêm ácido diluído, que é tóxico e corrosivo. Evitar o contacto com o ácido da bateria.

- ▶ O ácido da bateria usado deve ser eliminado de acordo com as disposições.
- ▶ Deve-se usar obrigatoriamente óculos e vestuário de protecção durante a realização de trabalhos em baterias.
- ▶ O ácido da bateria não deve entrar em contacto com a pele, com o vestuário ou com os olhos. Se necessário, lavar com água limpa abundante.
- ▶ Em caso de danos físicos (por exemplo, contacto do ácido da bateria com a pele ou com os olhos), deve-se consultar imediatamente um médico.
- ▶ Neutralizar imediatamente com água abundante eventuais derrames de ácido da bateria.
- ▶ Utilizar apenas baterias com caixa fechada.
- ▶ Devem ser respeitadas as disposições legais.

ATENÇÃO!

Perigo mediante a utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pela Jungheinrich para o veículo industrial

A construção, o peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a segurança operacional do veículo industrial, especialmente no que diz respeito à sua estabilidade e capacidade de carga. A utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pela Jungheinrich para o veículo industrial pode, com a recuperação de energia, levar à deterioração das capacidades de travagem do veículo industrial, causar danos graves no comando elétrico e provocar perigos graves para a segurança e a saúde das pessoas!

- ▶ Só podem ser utilizadas baterias autorizadas pela Jungheinrich para o veículo industrial.
- ▶ A substituição do equipamento da bateria só é permitida com a autorização da Jungheinrich.
- ▶ Em caso de substituição ou montagem da bateria, certificar-se de que assenta devidamente no compartimento da bateria do veículo industrial.
- ▶ É estritamente proibida a utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante.

Antes de quaisquer trabalhos nas baterias, o veículo industrial deve ser estacionado em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125).

2 Tipos de baterias

CUIDADO!

Utilizar apenas baterias cuja cobertura ou peças condutoras de tensão estejam isoladas.

O peso da bateria está indicado na respectiva placa de identificação.

Conforme a aplicação, o veículo industrial é equipado com diferentes tipos de baterias. A tabela que se segue indica as combinações standard previstas, em função da capacidade:

Tipo de bateria	Capacidade	Com potência aumentada	Massa [kg] ¹
48 V - 2 PzS	280 Ah	310 Ah	570
48 V - 3 PzS	420 Ah	465 Ah	770
48 V - 4 PzS	560 Ah	620 Ah	970
48V - 5 PzS	700 Ah	775 Ah	1170
48 V - 6 PzV	840 Ah	930 Ah	1360

1. Tolerância +/- 5%

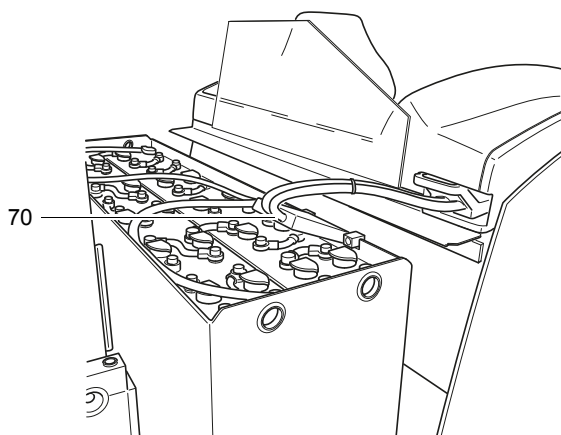
3 Retirar a bateria do compartimento

CUIDADO!

Perigo de acidente devido a peças móveis

Ao abrir o compartimento da bateria, o mastro é deslocado. Tal constitui um perigo acrescido de acidente e de esmagamento na zona de perigo.

- ▶ Não permitir a entrada de pessoas na zona de perigo.
 - ▶ Não se pode encontrar nada entre a bateria e o suporte do mastro quando este for empurrado.
-

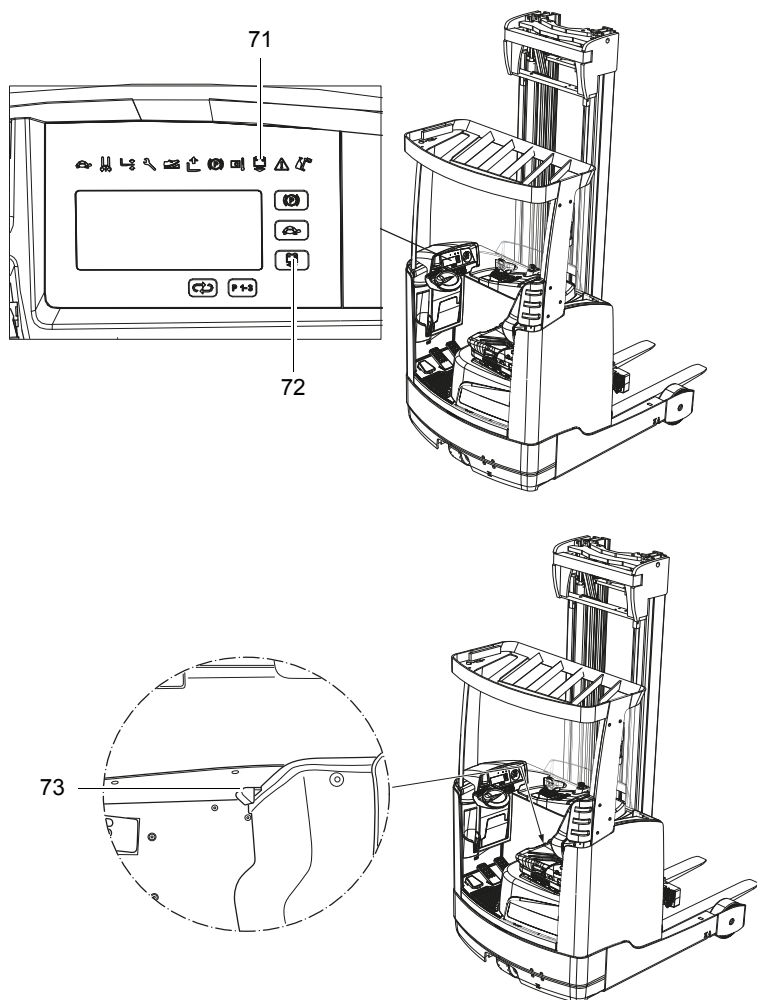


AVISO

Danos devido a esmagamento do cabo da bateria

Ao introduzir a bateria, o cabo pode ser esmagado se não for instalado um guiamento do cabo.

- ▶ Instalar a bateria apenas com um guiamento do cabo (70).
 - ▶ O guiamento do cabo (70) deve ser indicado para a bateria utilizada. O comprimento do cabo da bateria varia consoante o tipo de bateria.
 - ▶ Para a substituição da bateria instalada de fábrica, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.
-



Abrir o compartimento da bateria

Condições prévias

- Prontidão operacional estabelecida, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 82.

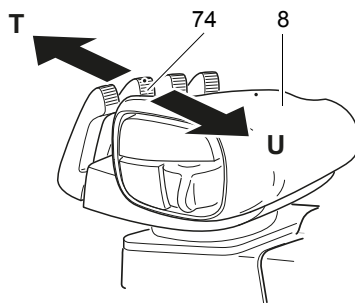
Procedimento

- Premir o botão de desbloqueio da bateria (72) até que o carro da bateria chegue à posição de desbloqueio.
- Soltar o botão de desbloqueio da bateria (72).
- Desbloquear o pedal de desbloqueio da bateria (73) com o pé direito e manter nessa posição.
- Na unidade de indicação, acende o campo de visualização "Bateria desbloqueada" (71).
- Empurrar a alavanca do SOLO-PILOT (74) na direcção da seta (T) e avançar o suporte do mastro, com o carro da bateria acoplado, até que a bateria esteja acessível para a manutenção.
- Soltar o pedal de desbloqueio da bateria (73).
- Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.



O interruptor de segurança do desbloqueio da bateria permite a função de marcha só a velocidade lenta, enquanto o carro da bateria estiver desbloqueado e a luz de controlo (71) estiver acesa. Antes de repor o veículo industrial em funcionamento, o carro da bateria deve ser empurrado para a sua posição inicial para desacoplar o carro da bateria e o suporte do mastro. A indicação de controlo (71) deve estar apagada.

A bateria está descoberta.



Recolher a bateria

Condições prévias

- Prontidão operacional estabelecida, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 82.
- A bateria está descoberta.

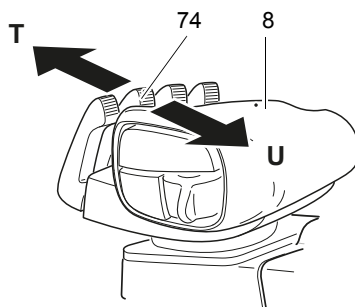
Procedimento

- Puxar a alavanca do SOLO-PILOT (74) na direcção da seta (U) e recolher o suporte do mastro.

→ Na unidade de indicação apaga-se o símbolo gráfico vermelho "Bateria desbloqueada" (71).

→ O interruptor de segurança do desbloqueio da bateria permite a função de marcha só a velocidade lenta, enquanto o carro da bateria estiver desbloqueado e a lâmpada de controlo (71) estiver acesa. Antes de repor o veículo industrial em funcionamento, o carro da bateria deve ser empurrado para a sua posição inicial para desacoplar o carro da bateria e o suporte do mastro. A indicação de controlo (71) deve estar apagada

A bateria está recolhida.



4 Carregar a bateria

ATENÇÃO!

Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Para ligar e desligar a ficha da bateria do cabo de carga da estação de recarga da bateria, a estação de recarga e o porta-paletes têm de estar desligados.
- ▶ O carregador da bateria deve adequar-se à respetiva tensão e capacidade de carga da bateria.
- ▶ O carregador da bateria deve estar em conformidade com as disposições nacionais.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do porta-paletes deve ter ventilação suficiente (observar as disposições nacionais).
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar descobertas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar ou utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

Carregar a bateria

Condições prévias

- A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 58.
- Remover, caso exista, o tapete de isolamento da bateria.

Procedimento

- Ligar o cabo de carga da estação de recarga à ficha da bateria.
- Carregar a bateria seguindo as instruções quer do fabricante da mesma, quer do fabricante da estação de recarga.

A bateria está carregada.

5 Montar e desmontar a bateria

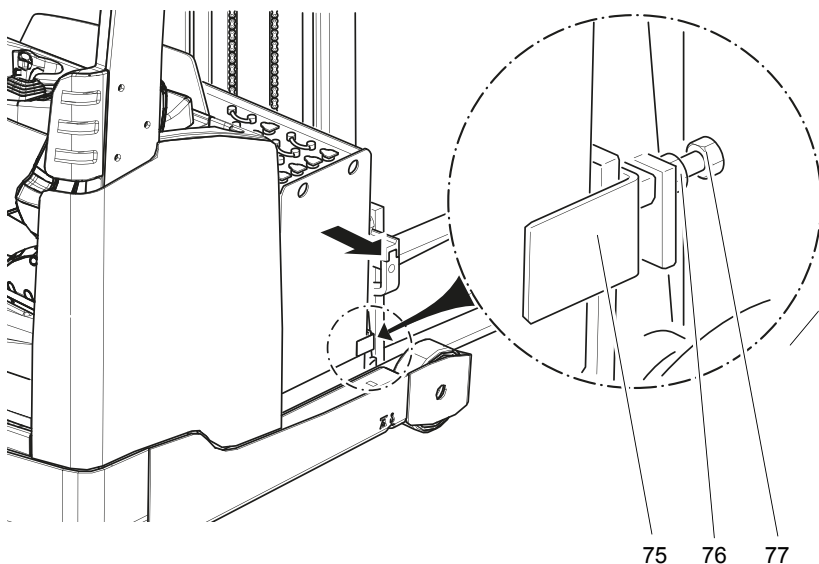
ATENÇÃO!

Perigo de acidente durante a desmontagem e montagem da bateria

Devido ao peso e ao ácido da bateria, existe perigo de esmagamento ou de queimaduras químicas durante a desmontagem e montagem da bateria.

- ▶ Respeitar a secção "Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas" deste capítulo.
- ▶ Usar calçado de segurança durante a desmontagem e montagem da bateria.
- ▶ Usar só baterias com células e conectores de pólos isolados.
- ▶ O veículo industrial deve ser estacionado numa superfície horizontal para evitar que a bateria escorregue para fora.
- ▶ A bateria só deve ser substituída com correntes de guindaste com capacidade de carga suficiente.
- ▶ Usar só dispositivos de substituição de baterias (armação para substituição de baterias, estação de substituição de baterias, etc.) autorizados.
- ▶ Verificar a fixação da bateria no respectivo compartimento do veículo industrial.

5.1 Desinstalar a bateria



Desinstalar a bateria

Condições prévias

- A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 58.

Ferramenta e material necessários

- Correntes do guindaste

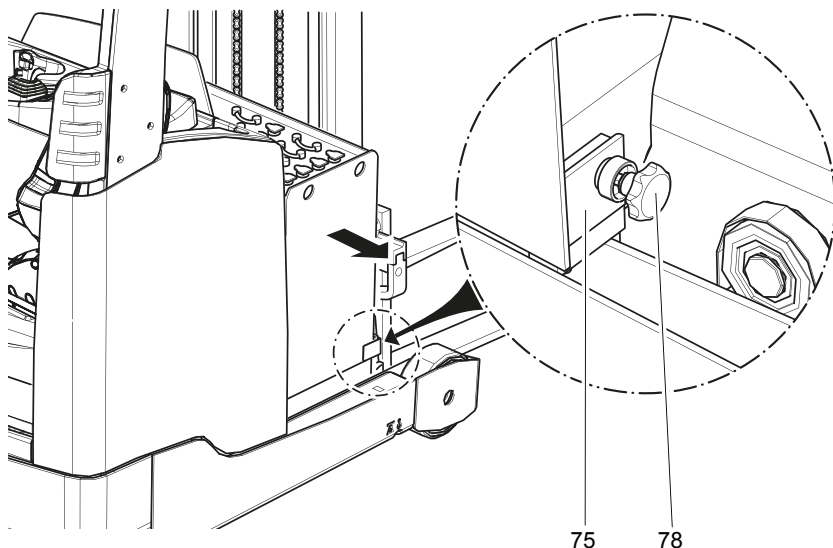
Procedimento

- Desapertar a contraporca (76) do dispositivo de fixação da bateria (75).
- Desapertar o parafuso de retenção (77).
- Retirar o dispositivo de fixação da bateria (75).
- Retirar a chapa de cobertura da bateria.
- Fixar as correntes do guindaste de ambos os lados da caixa da bateria.



- Os ganchos devem ser colocados de maneira que, ao afrouxar as correntes do guindaste, não caiam sobre as células da bateria. As correntes do guindaste devem descrever uma elevação vertical para que a caixa da bateria não seja comprimida.
- Elevar a bateria com as correntes do guindaste até sair do compartimento e retirá-la lateralmente.

A bateria está agora desinstalada.



Desinstalar a bateria com o carro da bateria (○)

Condições prévias

- A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 58.

Ferramenta e material necessários

- Carro da bateria

Procedimento

⚠ CUIDADO!

Perigo de acidente devido à bateria não estar fixada

A bateria pode deslizar se, ao remover o dispositivo de fixação da bateria (75), o veículo industrial não estiver em posição horizontal.

- Estacionar o veículo industrial em piso plano.

- Soltar o punho (○) (78).
- Retirar o dispositivo de fixação da bateria (75).
- Retirar a chapa de cobertura da bateria.
- Puxar a bateria lateralmente para o carro da bateria.

A bateria está agora desinstalada.

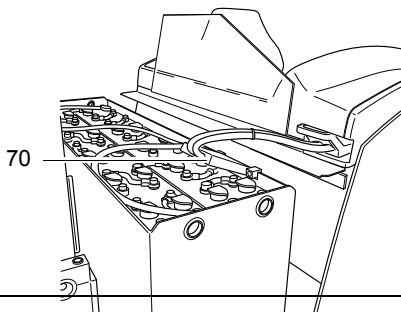
5.2 Instalar a bateria

AVISO

Danos devido a esmagamento do cabo da bateria

Ao introduzir a bateria, o cabo pode ser esmagado se não for instalado um guiamento do cabo.

- ▶ Instalar a bateria apenas com um guiamento do cabo (70).
- ▶ O guiamento do cabo (70) deve ser indicado para a bateria utilizada. O comprimento do cabo da bateria varia consoante o tipo de bateria.
- ▶ Para a substituição da bateria instalada de fábrica, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.



Instalar a bateria

Condições prévias

- A bateria está desinstalada.
- A chapa de cobertura da bateria foi retirada.

Ferramenta e material necessários

- Correntes do guindaste

Procedimento

- Fixar as correntes do guindaste de ambos os lados da caixa da bateria.
- Elevar a bateria com as correntes do guindaste, posicionar lateralmente e baixar.
- Colocar o dispositivo de fixação da bateria (75).
- No dispositivo de fixação da bateria (75), apertar o parafuso de retenção (77) e a contraporca (76) ou o punho (78).
- Ligar a ficha da bateria à ficha do veículo.
- Montar a chapa de cobertura da bateria.

A bateria está instalada.

Instalar a bateria com o carro da bateria (O)

Condições prévias

- A bateria está desinstalada.
- A chapa de cobertura da bateria foi retirada.

Ferramenta e material necessários

- Carro da bateria

Procedimento

- Conduzir a bateria até ao veículo industrial com o carro da bateria.
- Deslocar a bateria do carro da bateria para o compartimento da bateria.
- Colocar o dispositivo de fixação da bateria (75).
- No dispositivo de fixação da bateria (75), apertar o parafuso de retenção (77) e a contraporca (76) ou o punho (78).
- Ligar a ficha da bateria à ficha do veículo.
- Montar a chapa de cobertura da bateria.

A bateria está instalada.

E Utilização

1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial

Carta de condução

O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal com a devida formação, que tenha demonstrado a sua aptidão para a condução e o manuseamento de cargas ao operador ou ao representante do mesmo, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo para essa função. Devem também ser respeitadas as disposições nacionais.

Direitos, deveres e regras de comportamento do operador

O operador deve ter sido informado dos seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial, devendo estar familiarizado com o conteúdo do presente manual de instruções.

Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado

O operador é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. O operador deve impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

Danos e defeitos

Danos e outros defeitos do veículo industrial ou do equipamento adicional devem ser imediatamente comunicados ao superior. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo, pneus gastos ou travões avariados) não devem ser utilizados até serem devidamente reparados.

Reparações

Os operadores que não tenham recebido formação especial e autorização não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. O operador está absolutamente proibido de desativar ou alterar dispositivos de segurança ou interruptores.

Zona de perigo

ATENÇÃO!

Perigo de acidente/danos físicos na zona de perigo do veículo industrial

A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus dispositivos de recolha de carga ou da própria carga. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente e/ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

- ▶ Não permitir a entrada de pessoas não autorizadas na zona de perigo.
- ▶ Em caso de perigo para pessoas, estas devem ser avisadas oportunamente.
- ▶ Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente imobilizado.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido à queda de objetos

Durante o funcionamento do veículo industrial, a queda de objetos pode ferir o operador.

- ▶ O operador deve permanecer na zona protegida do tejadilho de proteção do condutor durante o funcionamento do veículo industrial.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente em caso de falta de atenção por utilização de telemóveis

A utilização de telemóveis durante a operação do porta-paletes pode causar acidentes.

- ▶ Ter em atenção as disposições nacionais relativas à utilização de telemóveis durante a operação do porta-paletes.

Dispositivos de segurança, placas de advertência e indicações de advertência

Os dispositivos de segurança, as placas de advertência (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 39) e as indicações de advertência descritos neste manual de instruções devem ser obrigatoriamente seguidos.

CUIDADO!

Perigo de danos físicos devido a espaço de cabeça reduzido

Os veículos industriais com um espaço de cabeça reduzido estão equipados com uma placa de advertência no campo visual do operador.

- ▶ A estatura máxima recomendada nesta placa de advertência deve ser obrigatoriamente respeitada.
- ▶ O espaço de cabeça é reduzido adicionalmente quando se usa um capacete de proteção.

 CUIDADO!

Perigo de acidente devido a estabilidade reduzida

Durante marchas com e sem carga, os componentes do mastro de elevação extraídos reduzem a estabilidade do veículo industrial.

- Efectuar marchas apenas com o suporte do mastro recolhido, o mastro de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.
-

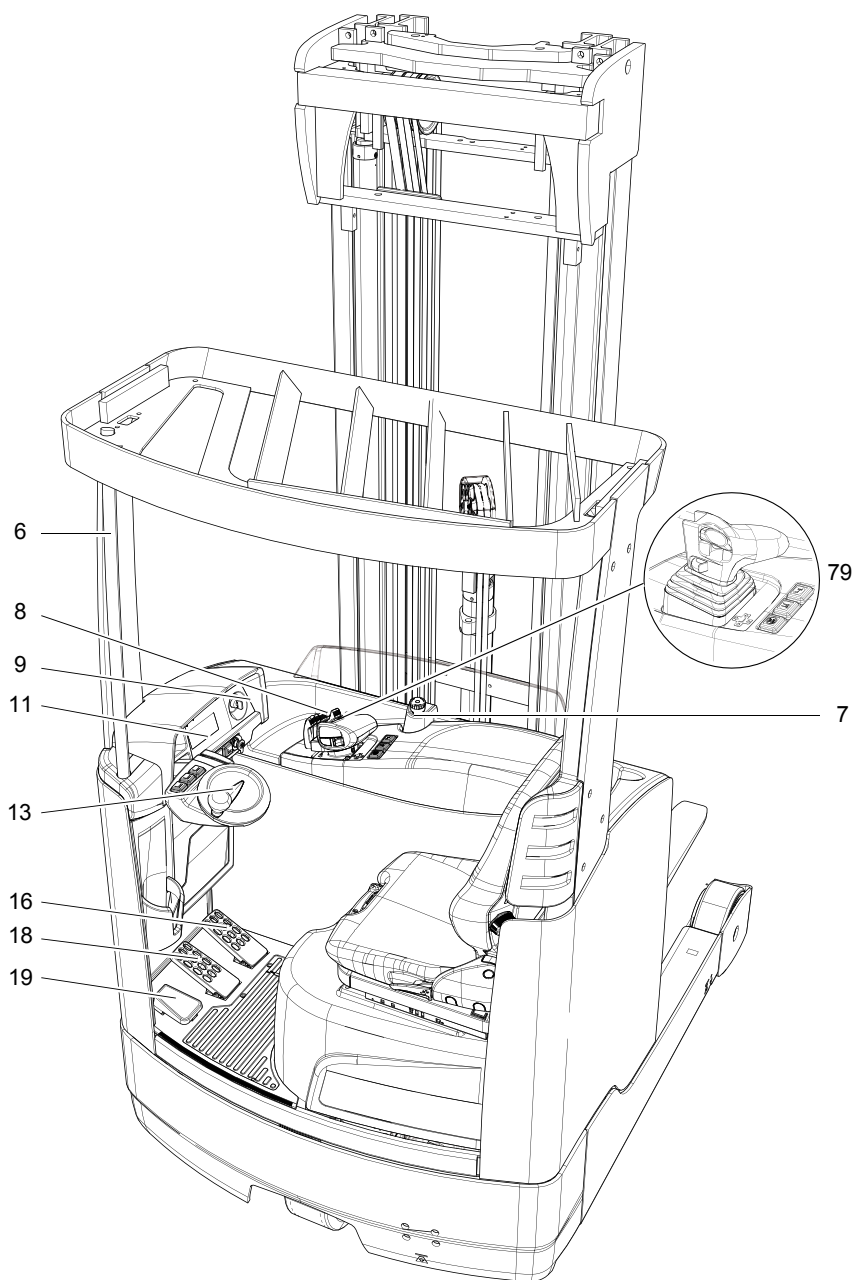
 CUIDADO!

Perigo de acidente devido a instalações no teto

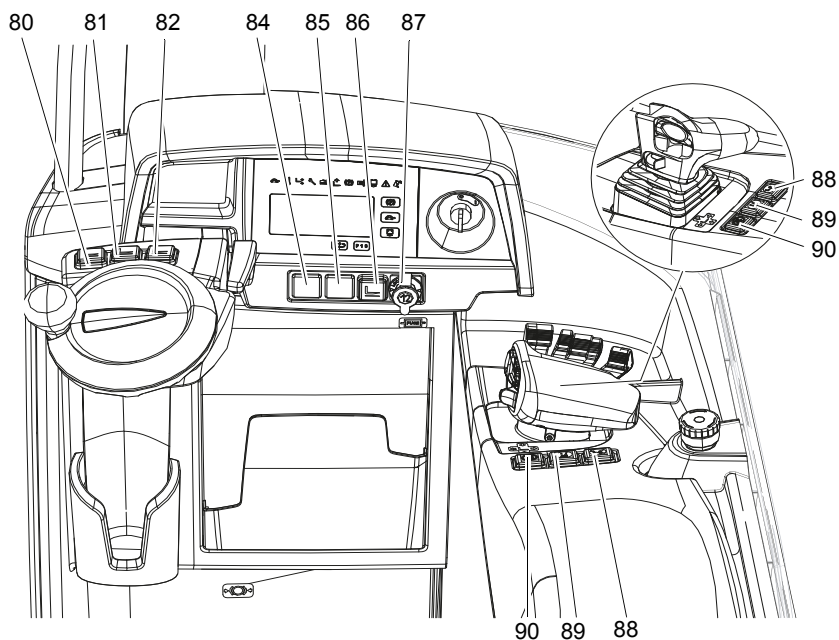
As instalações no teto, tais como calhas de cabos, tubagens e sistemas de aspersão podem ser facilmente ignoradas.

- Manter uma distância de segurança suficiente em relação às instalações no teto.
-

2 Descrição dos elementos de indicação e de comando



Pos.	Elemento de comando e de indicação		Função
6	Punho	●	
7	Interruptor de paragem de emergência	●	Ligar e desligar a alimentação elétrica.
8	SOLO-PILOT	●	Acionamento das funções: – sentido de marcha para a frente/para trás – elevar/baixar o dispositivo de recolha de carga – inclinar o mastro de elevação para a frente/trás – botão da buzina – side shift para a direita/esquerda – sistema hidráulico adicional (○) – avanço do mastro para a frente/para trás
79	MULTI-PILOT	○	
9	Interruptor de ignição	●	Ligar e desligar a corrente de comando. Retirando a chave, o veículo industrial fica protegido contra ligação não autorizada por estranhos.
	Módulo de acesso ISM	○	Ligar o veículo industrial.
	Fechadura codificada		
11	Unidade de comando e de indicação	●	Representação dos modos de funcionamento da direção, indicadores de advertência, indicações de acionamento incorreto e indicadores de manutenção
13	Volante	●	Ajuste do sentido de marcha
16	Acelerador	●	Regulação contínua da velocidade de marcha
18	Pedal do travão	●	Regulação contínua da travagem.
19	Interruptor de homem morto	●	– Não acionado: marcha e funções hidráulicas bloqueadas, o veículo industrial trava. – Acionado: marcha e funções hidráulicas liberadas.



Pos.	Elemento de comando e de indicação		Função
80	Botão do controlo a duas mãos/da função de fixação por grampo	○	Botão "Liberação da função da pinça"
81	Botões de derivação ESA e HHA	○	Evitam danos no veículo industrial ou na carga.
82	Botão de função de pesagem	○	Pesar a carga
83	Bloqueio da coluna de direção	●	
84	Botão dos projetores de luz de trabalho	○	Ligar/desligar os projetores de luz de trabalho na direção de tração
85	Botão da luz rotativa de advertência/do indicador de advertência	○	Ligar/desligar a luz rotativa de advertência/o indicador de advertência
86	Botão dos projetores de luz de trabalho	○	Ligar/desligar os projetores de luz de trabalho na direção do garfo
87	Tomada 12 V	○	
88	Botão de garfo em posição horizontal	○	Permite um alinhamento horizontal do dispositivo de recolha de carga.

Pos.	Elemento de comando e de indicação		Função
89	Botão do side shift em posição central	○	O side shift é posicionado no centro
90	Botão do modo de funcionamento da direção	○	Mudança do modo de funcionamento da direção entre 180° e 360°.

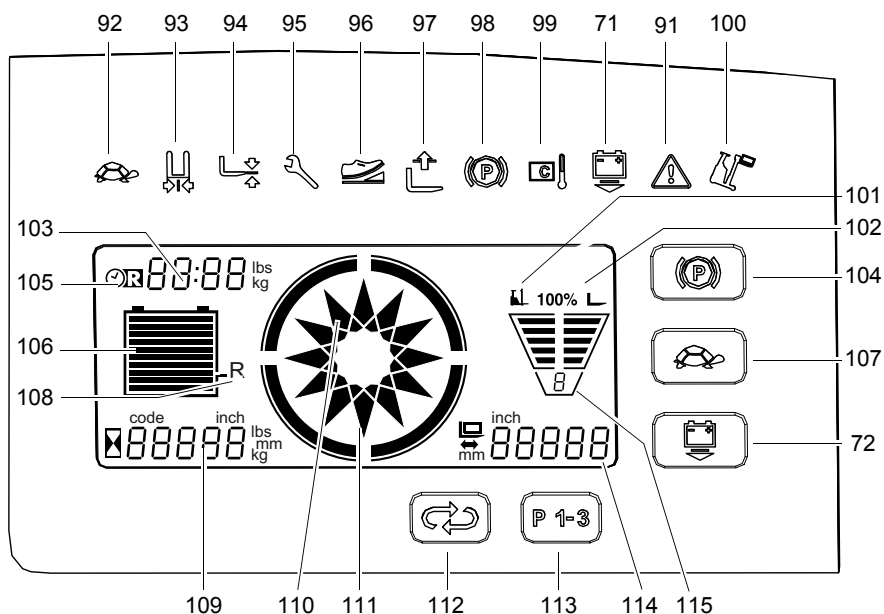
2.1 Unidade de indicação

Descrição

A unidade de indicação é a interface entre o operador e o veículo industrial. Serve de unidade de indicação e de comando para o operador.

Accionando os quatro botões (107, 104, 112, 113) são realizados ajustes no veículo industrial. Os LED dos 11 campos de visualização (71, 91-100) podem apresentar 3 estados: ligado, intermitente ou desligado.

A unidade de indicação fornece informações sobre o sentido de marcha, o ângulo de direcção actual, o estado de carga da bateria e outros parâmetros do veículo seleccionados.



Pos.		Designação	Função
71		Indicador do bloqueio da bateria	O símbolo gráfico vermelho acende quando a bateria está desbloqueada.
72		Botão do bloqueio da bateria	Botão para deslocar a bateria para a posição de desbloqueio
91		Indicador do símbolo de advertência	Símbolo gráfico vermelho – acende quando ocorrem falhas. – pisca quando surgem mensagens do sistema no indicador.
92		Indicador de marcha lenta	O símbolo gráfico verde acende quando a marcha lenta está definida. A velocidade de marcha está limitada.
93		Indicador de side shift na posição central	O símbolo gráfico verde acende quando o side shift está posicionado no centro.
94		Indicador de garfos na horizontal	O símbolo gráfico verde acende quando o dispositivo de recolha de carga está posicionado na horizontal.
95		Modo de serviço	Símbolo gráfico amarelo – pisca rapidamente quando há ligação entre o PC de serviço e o veículo industrial.
96		Interruptor de homem morto	Símbolo gráfico amarelo – acende quando o interruptor de homem morto não está premido. O veículo industrial não está operacional. – pisca quando o interruptor de homem morto é premido durante o início do sistema.
97		Indicador de fim de curso de elevação	Símbolo gráfico amarelo – acende quando o fim do curso de elevação é atingido. – pisca quando a altura de segurança não é atingida.
98		Indicador do travão de estacionamento	O símbolo gráfico vermelho acende quando o travão de estacionamento está acionado.
99		Excesso de temperatura	O símbolo gráfico vermelho acende em caso de excesso de temperatura do motor ou de um comando.

Pos.		Designação	Função
100		Limite de inclinação atingido	O símbolo gráfico acende quando o sistema de assistência deteta o limite de inclinação.
101		Indicador da velocidade de marcha	Indicador da velocidade ajustada (direção de tração) do perfil atual, na forma de barras indicadoras de 1 a 5.
102		Indicador da velocidade de elevação	Indicador da velocidade ajustada (elevação) do perfil atual, na forma de barras indicadoras de 1 a 5.
103		Indicador das horas/do tempo de funcionamento restante/do peso da carga	Indicador – Horas no formato horas:minutos – Tempo de funcionamento restante da bateria – Peso da carga
104		Botão do travão de estacionamento	Botão para ativar e desativar o travão de estacionamento.
105		Indicador de funcionamento restante	Indicador do tempo de funcionamento restante, com a bateria instalada, no formato horas:minutos
106		Indicador do estado de carga	Indicador do estado de carga da bateria.
107		Marcha lenta	Botão para o ajuste do modo de marcha.
108		Indicador de descarga	Indicador do estado de carga da bateria.
109		Indicador Mensagens de informação e de ocorrência	Indicador – Peso da carga – Altura de elevação – Horas de serviço – Mensagens de ocorrência
110		Ângulo de direção	Indicador do ângulo de direção em passos de 30°.
111		Indicador do sentido de marcha	Indicador do sentido de marcha e do modo de funcionamento da direção – Semicírculo = 180° – Círculo = 360°, direção contínua
112		Botão Shift	Botão para comutar o indicador.
113		Botão de perfil	Botão para selecionar o perfil de marcha 1, 2 ou 3.

Pos.		Designação	Função
114		Centro de gravidade da carga/altura de elevação	Indicador do centro de gravidade da carga ou da altura de elevação.
115		Número do perfil	Indicador do número do perfil de marcha 1, 2 ou 3.

2.1.1 Ajustar a unidade de indicação

Ajustar o relógio

Procedimento

- Premir o botão Shift (112) durante cerca de 8 segundos para mudar para o modo de ajuste.
- Ajustar as horas. Para tal, premir o botão do travão de estacionamento (104) para aumentar as horas e premir o botão de marcha lenta (107) para reduzir as horas.
- Premir brevemente o botão Shift (112).
- Ajustar os minutos. Para tal, premir o botão do travão de estacionamento (104) para aumentar os minutos e premir o botão de marcha lenta (107) para reduzir os minutos.
- Premir brevemente o botão Shift (112).

O relógio está ajustado.

Mudar o modo de indicação entre relógio/indicador de funcionamento restante

Procedimento

- Premir o botão Shift (112) durante cerca de 3 segundos para mudar para o modo de indicação.

O relógio/indicador de funcionamento restante é apresentado.

Alterar o formato do relógio

Procedimento

- Premir o botão Shift (112) durante cerca de 11 segundos para mudar o formato do relógio de 12 h am/pm para 24 h.

O formato do relógio é alterado.

2.1.2 Indicador de descarga da bateria

O estado de carga da bateria é indicado através do símbolo da bateria (106) no indicador do veículo industrial. Se uma bateria for descarregada até ao estado de descarga permitido, o símbolo da bateria (106) fica vazio.



O indicador de descarga da bateria (108) foi ajustado de série para baterias standard.

2.1.3 Controlador de descarga da bateria

Se a capacidade restante cair abaixo do valor mínimo, a função de elevação é desligada. Surge a indicação correspondente (109). A função de elevação só voltará a ser liberada quando a bateria estiver recarregada a, pelo menos, 70 %.

2.1.4 Contador de horas de serviço



Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 96 ou consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

As horas de serviço são contadas quando o veículo industrial estiver operacional e o interruptor de homem morto tiver sido acionado.

3 Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento

3.1 Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

ATENÇÃO!

Danos ou outras falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional podem provocar acidentes.

Se forem detetados danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional durante a realização das seguintes verificações, não é permitido voltar a usar o veículo industrial até ser devidamente reparado.

- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

Verificar o porta-paletes antes da entrada em funcionamento diária

Procedimento

- Verificar visualmente todo o porta-paletes (especialmente as rodas e os respetivos parafusos) quanto à presença de danos.
- Verificar a existência de danos visíveis no dispositivo de recolha de carga, como fissuras ou garfos de carga deformados ou muito gastos.
- Verificar o bloqueio e a proteção dos garfos (116), consultar a página 106.
- Verificar visualmente se as zonas visíveis do sistema hidráulico apresentam danos ou fugas.
- Verificar se o assento do condutor está bem engatado.
- Verificar o funcionamento da buzina e, se necessário, do sinal sonoro da marcha-atrás (○).
- Verificar se o diagrama de carga e as placas de advertência estão bem legíveis.
- Verificar o funcionamento dos elementos de comando e indicação.
- Verificar o funcionamento da direção.
- Verificar o indicador do ângulo de direção, rodar o volante nas duas direções até ao batente e verificar se a posição das rodas é indicada na consola de comando.
- Verificar se as correntes de carga estão uniformemente esticadas.
- Verificar o funcionamento do cinto de segurança (○). O esticador do cinto deve bloquear quando é puxado com força.
- Verificar as funções hidráulicas de elevação/abaixamento e inclinação e, se necessário, do equipamento adicional.
- Verificar visualmente a fixação da bateria e as ligações dos cabos.
- Verificar a fixação da ficha da bateria.
- Verificar a fixação da bateria.
- Assegurar que a bateria está bloqueada.
- Verificar se os espelhos (○) estão limpos e apresentam danos.

- Side shift integrado (○): verificar se os parafusos do sistema de retenção e do dispositivo de fixação dos garfos (116) estão bem fixados e, se necessário, apertá-los. Binário de aperto (117): 60 Nm. Binário de aperto (116): 85 Nm.

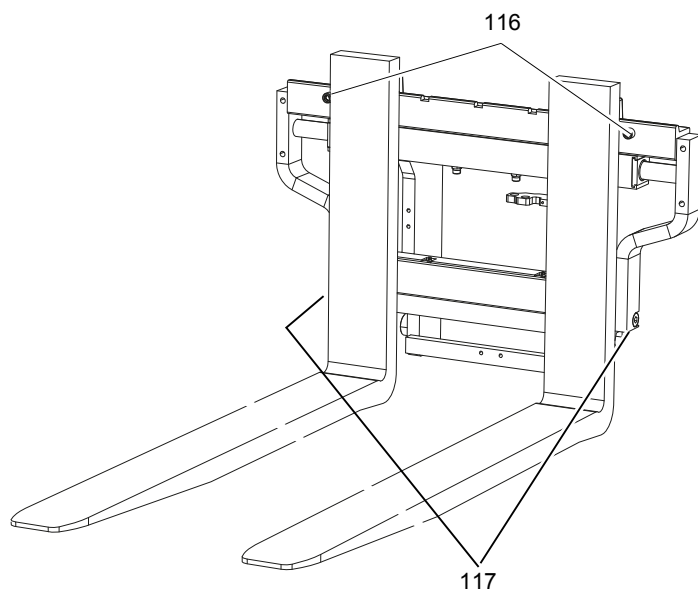
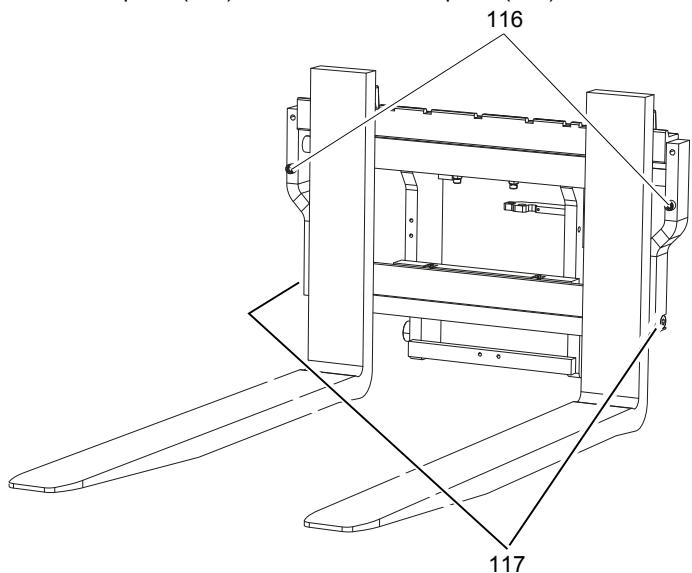


Ilustração de cima: side shift ETV, ilustração de baixo: side shift ETM.

O porta-paletes está verificado.

3.2 Entrar e sair

Entrar e sair

Procedimento

- Agarrar o punho (6) para subir, consultar "Descrição dos elementos de indicação e de comando" na página 72.
- entrar ou sair do veículo industrial.

3.3 Ajustar o lugar do condutor



Ajustar o assento do condutor, a coluna da direcção e o apoio de braços antes de iniciar a marcha, para que todos os elementos de comando possam ser alcançados em segurança e serem facilmente accionados.

3.3.1 Ajustar o assento do condutor



O ajuste da posição do assento do condutor refere-se à versão de série. Para outras versões de assentos, seguir as instruções de ajuste do respectivo fabricante. Ao ajustar a posição do assento, certificar-se de que todos os elementos de comando são facilmente acessíveis.

CUIDADO!

Perigo de esmagamento ao ajustar o assento do condutor

▶ Ao ajustar o assento do condutor, não colocar as mãos entre o assento do condutor e a estrutura do chassis ou o tejadilho de protecção do condutor.

Ajustar o peso do condutor

AVISO

Ajustar o assento do condutor em função do peso do condutor para obter um amortecimento ideal do assento.

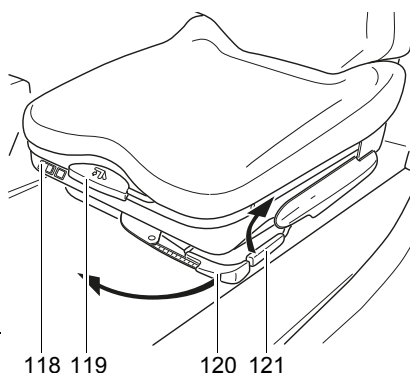
Ajustar o peso do condutor com o assento do condutor vazio.

Intervalo de ajuste do amortecimento do assento: 50 - 130 Kg.

Procedimento

- Puxar a alavanca de regulação do peso (120) no sentido da seta, até ao batente, e voltar a colocar na posição inicial. A regulação do peso é ajustada no valor mínimo.
- Puxar a alavanca de regulação do peso (120) no sentido da seta até que a escala atinja o peso desejado.
- Colocar a alavanca de regulação do peso (120) na posição inicial.

O peso do condutor está ajustado.



Ajustar o encosto do assento

Procedimento

- O condutor deve sentar-se no respectivo assento.
- Mover a alavanca (119) para a regulação do encosto do assento.
- Ajustar a inclinação do encosto do assento.
- Soltar a alavanca (119). O encosto do assento bloqueia.

O encosto do assento está ajustado.

Ajustar a posição do assento

CUIDADO!

Perigo de danos físicos devido a assento do condutor não fixado

Um assento do condutor não fixado pode escorregar durante a marcha e causar acidentes.

- ▶ O bloqueio do assento do condutor deve estar engatado.
- ▶ Não ajustar o assento do condutor durante a marcha.

Procedimento

- O condutor deve sentar-se no respectivo assento.
- Mover a alavanca de bloqueio do assento do condutor (121) para cima, no sentido da seta.
- Colocar o assento do condutor na posição correcta, empurrando para a frente ou para trás.
- Permitir que a alavanca de bloqueio do assento do condutor (121) engate.

A posição sentado está ajustada.



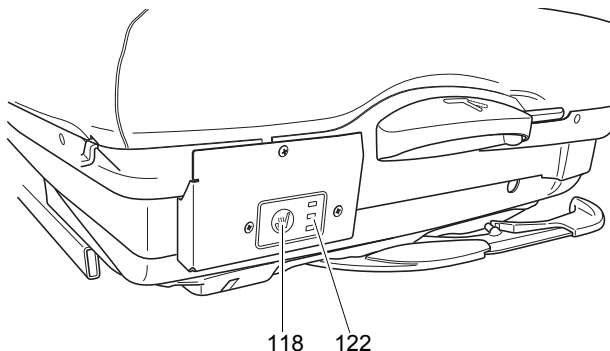
Com a opção de aquecimento do assento (118), o accionamento é feito com o interruptor no assento do condutor.

Ajustar o aquecimento do assento (O)

AVISO

Evitar o contacto prolongado da pele descoberta e desprotegida com a superfície aquecida do assento.

Procedimento



- Premir o botão do aquecimento do assento (118) uma vez.
O sistema passa para o funcionamento de aquecimento de nível 3 (nível máximo) e todos os LED (122) acendem continuamente.
- Premir novamente o botão do aquecimento do assento (118).
O sistema passa para o funcionamento de aquecimento de nível 2.
- Premir novamente o botão do aquecimento do assento (118).
O sistema passa para o funcionamento de aquecimento de nível 1.
- Premir novamente o botão do aquecimento do assento (118).
O sistema de aquecimento passa para o estado Pronto (desligado).

O aquecimento do assento está ajustado.



Em caso de erro, um ou vários LED (122) piscam ao lado do interruptor. Desligar o veículo industrial. Voltar a ligar o veículo industrial. Se necessário, contactar o serviço de assistência técnica.

3.3.2 Ajustar o assento de conforto (○)

Ajustar o peso do condutor

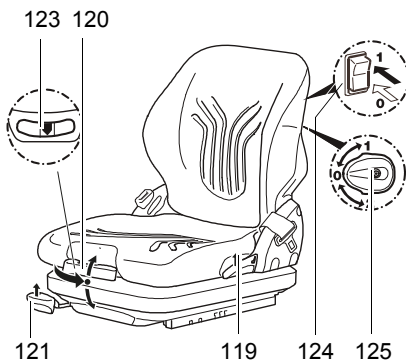
AVISO

Danos para a saúde devido a amortecimento do assento incorretamente ajustado

Ajustar o assento do condutor ao peso do condutor para obter um amortecimento ideal do assento.

Ajustar o peso do condutor com o assento do condutor ocupado.

- ▶ Agarrar na alavanca de regulação do peso apenas na cavidade e não passar a mão por baixo da alavanca de regulação do peso.



Procedimento

- Virar a alavanca de regulação do peso (120) completamente para fora, na direção da seta.
- Movimentar a alavanca de regulação do peso (120) para cima e para baixo para ajustar o assento a um peso superior.
- Mover a alavanca de regulação do peso (120) no sentido inverso para ajustar o assento para um peso mais baixo.



O peso do condutor está ajustado quando a seta se encontrar na posição central do indicador (123). Quando se atinge o peso mínimo ou máximo, tal é indicado através de um retorno perceptível da alavanca.

- Virar a alavanca de regulação do peso (120) completamente para dentro após a regulação do peso.

O peso do condutor está ajustado.

Ajustar o encosto do assento

Procedimento

- O condutor deve sentar-se no respectivo assento.
- Mover a alavanca (119) para a regulação do encosto do assento.
- Ajustar a inclinação do encosto do assento.
- Soltar novamente a alavanca (119). O encosto do assento bloqueia.

O encosto do assento está ajustado.

Ajustar a posição sentado



Perigo de danos físicos devido a assento do condutor não fixado

Um assento do condutor não fixado pode escorregar durante a marcha e causar acidentes.

- ▶ O bloqueio do assento do condutor deve estar engatado.
- ▶ Não ajustar o assento do condutor durante a marcha.

Procedimento

- O condutor deve sentar-se no respectivo assento.
- Mover a alavanca de bloqueio do assento do condutor (121) para cima, no sentido da seta.
- Colocar o assento do condutor na posição correcta, empurrando para a frente ou para trás.
- Permitir que a alavanca de bloqueio do assento do condutor (121) engate.

A posição sentado está ajustada.

Ligar e desligar o aquecimento do assento

Procedimento

- Premir o interruptor do aquecimento do assento (124).
Posição do interruptor 1 = aquecimento do assento ligado.
Posição do interruptor 0 = aquecimento do assento desligado.

Ajustar o apoio lombar

Procedimento

- Rodar a roda (125) para a posição desejada.
Posição 0 = sem curvatura na zona lombar.
Posição 1 = curvatura crescente na zona lombar superior.
Posição 2 = curvatura crescente na zona lombar inferior.

O apoio lombar está ajustado.

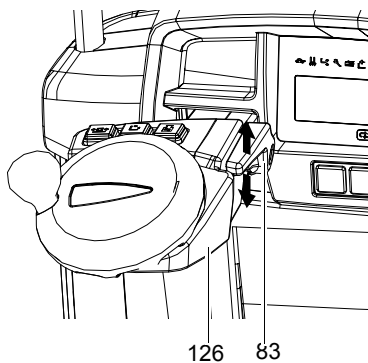
3.3.3 Ajustar a coluna de direcção

Ajustar a coluna de direcção

Procedimento

- Soltar o bloqueio da coluna da direcção (83).
- Posicionar a cabeça de direcção (126).
- Prender o bloqueio da coluna da direcção (83).

A coluna da direcção está posicionada.



3.3.4 Cinto de segurança (○)

AVISO

Equipamento adicional: cinto de segurança

Para tipos de utilização particulares, o veículo industrial pode ser equipado com um cinto de segurança, mediante pedido do cliente.

- ▶ Colocar o cinto de segurança antes de qualquer deslocação do veículo industrial.
- ▶ Não modificar o cinto de segurança.
- ▶ Os cintos de segurança danificados ou que não funcionem devem ser substituídos por pessoal qualificado.
- ▶ Os cintos de segurança devem ser substituídos sempre que haja um acidente.
- ▶ Para instalação posterior e reparações, utilizar exclusivamente peças de reposição originais.



Proteger o cinto de segurança de sujidade (por exemplo, cobri-lo durante o período de imobilização) e limpá-lo com regularidade. Descongelar e secar o fecho e o retractor do cinto quando estes estiverem congelados.

A temperatura do ar quente não deve exceder os +60 °C!

Inspecção do cinto de segurança

Procedimento

- Verificar os pontos de fixação a respeito de desgaste e danos.
- Verificar se a cobertura está danificada.
- Puxar o cinto de segurança completamente para fora do retractor e verificar se apresenta danos (costuras descosidas, desfiaduras e cortes).
- Verificar se o fecho do cinto funciona e se o cinto de segurança enrola perfeitamente.

Verificar o sistema automático de bloqueio

Procedimento

- Estacionar o veículo industrial numa superfície plana.
- Dar puxões no cinto de segurança.



O sistema automático de bloqueio deve bloquear o cinto.

O cinto de segurança está verificado.

Comportamento ao ligar o veículo industrial num local extremamente inclinado

O sistema automático de bloqueio trava a extracção do cinto quando o veículo industrial está numa posição muito inclinada. O cinto de segurança já não pode então ser tirado do enrolador.



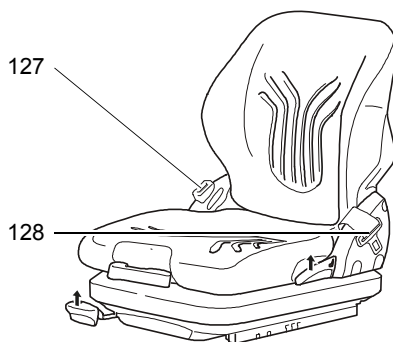
Remover o veículo industrial cuidadosamente do local inclinado e colocar o cinto de segurança.

Colocar o cinto de segurança

Procedimento

- Sentar-se no assento do condutor de modo que as costas fiquem apoiadas no encosto do assento.
- Tirar o cinto de segurança do enrolador.
- Colocar o cinto de segurança justo ao corpo, sem que fique torcido.
- Engatar a lingueta de fecho (128) na fechadura (127).

O cinto de segurança está colocado



Tirar o cinto de segurança

Procedimento

- Segurar a lingueta de fecho (128) com uma mão.
- Pressionar o botão vermelho no fecho (127).
- Guiar a lingueta de fecho (128) de volta ao enrolador com a mão.

O cinto de segurança está tirado.

4 Colocar o veículo industrial em funcionamento

4.1 Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha

Vias e zonas de trabalho

O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para esse efeito. As pessoas estranhas ao serviço devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.

O veículo industrial só deve ser deslocado em locais de trabalho onde exista iluminação suficiente, de modo a evitar perigos para as pessoas e para o material. Para o funcionamento do veículo industrial com condições de iluminação insuficientes é necessário equipamento adicional.

PERIGO!

As superfícies e concentrações de carga permitidas para as vias não podem ser excedidas.

Na condução em sítios com pouca visibilidade, é necessária uma segunda pessoa para dar instruções ao operador.

O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento ou de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

Comportamento durante a condução

O operador deve adaptar a velocidade de marcha às condições do local. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O operador deve manter sempre uma distância de travagem suficiente em relação ao veículo da frente e deve manter o controlo do veículo industrial. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de trabalho e de comando.

Condições de visibilidade durante a condução

O operador deve olhar para o sentido de marcha e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas cargas que dificultem a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo industrial no sentido oposto ao da direção da carga. Se tal não for possível, uma segunda pessoa deverá deslocar-se junto do veículo industrial de forma a ver o caminho e manter simultaneamente o contacto visual com o operador. Nesta situação, conduzir à velocidade do peão e com cuidado redobrado. Parar imediatamente o veículo industrial caso se perca o contacto visual.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a falhas electromagnéticas

Os ímanes fortes podem perturbar os componentes electrónicos, por exemplo, os sensores Hall e causar acidentes.

► Não aproximar ímanes da área de comando do veículo industrial. Ímanes aderentes pequenos comuns para prender recados são uma excepção.

Condução em subidas e descidas

A condução em subidas e descidas até 15 % só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito. Também devem ser antiderrapantes, estar limpas e serem seguras, de acordo com as especificações técnicas do veículo. A carga deverá estar sempre voltada para o cimo da subida ou descida. Em subidas e descidas é proibido virar, conduzir na diagonal e estacionar o veículo industrial. As descidas só devem ser efetuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados.

Condução em elevadores, rampas de carregamento e pontes de carga

Só é permitido conduzir em elevadores se estes tiverem capacidade de carga suficiente e se, de acordo com a sua construção, forem aptos e estiverem autorizados pelo detentor a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador. Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e de este estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador. O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento e de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

Natureza da carga a ser transportada

O utilizador deve comprovar o estado intacto das cargas a serem transportadas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Disponibilizar meios adequados de protecção para evitar a inclinação ou queda da carga durante o transporte.



PERIGO!

Perigo de morte devido a capotamento do veículo industrial

Se o veículo industrial ameaçar capotar, um comportamento incorreto por parte do operador pode dar origem a danos físicos graves e a mortes.

- ▶ Se o veículo industrial capotar, não saltar para fora do veículo.
- ▶ Inclinar o tronco sobre o volante e segurar-se com as duas mãos.
- ▶ Inclinar o corpo na direção contrária à da queda.
- ▶ Não tirar o cinto de segurança (○).

 CUIDADO!

Perigo de acidente devido a estabilidade reduzida

Durante marchas com e sem carga, os componentes do mastro de elevação extraídos reduzem a estabilidade do veículo industrial.

► Efectuar marchas apenas com o suporte do mastro recolhido, o mastro de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

Não estacionar o porta-paletes em escapatórias, corredores, acessos a escadas ou dispositivos de segurança.

Ao estacionar um porta-paletes nas proximidades de vias-férreas, nenhuma parte do porta-paletes pode encontrar-se a menos de 2 m da via-férrea mais próxima.

4.2 Estabelecer a prontidão operacional

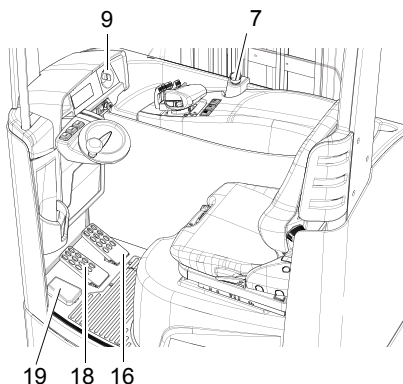


O veículo industrial executa um autoteste depois de ser ligado. Não accionar elementos de comando, como o interruptor de homem morto, durante o autoteste.

Ligar o veículo industrial

Condições prévias

- Executar as verificações e as actividades antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 82.

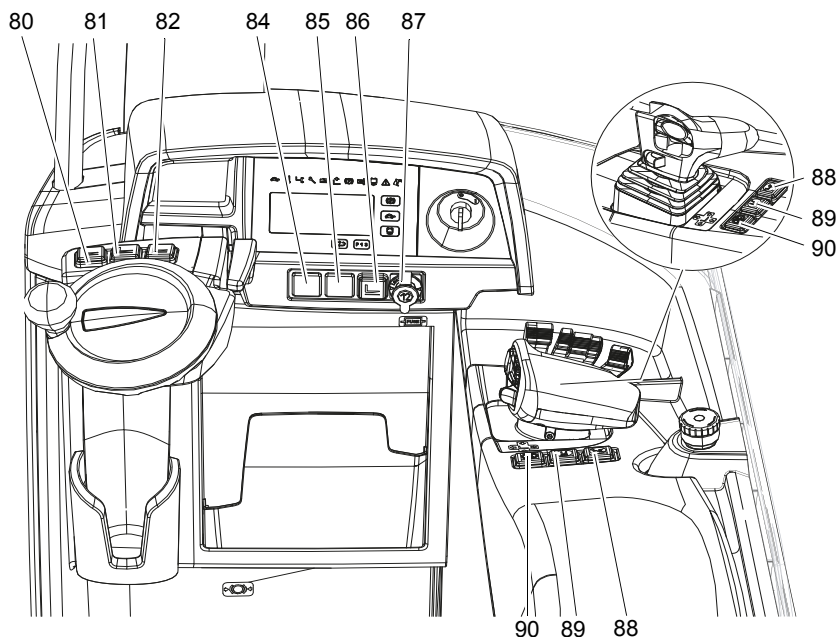


Procedimento

- Ligar o interruptor de paragem de emergência (7) puxando-o.
- Ligar o veículo industrial, para tal
 - Introduzir a chave no interruptor de ignição (9) e rodá-la para a direita até ao batente, ou
 - Introduzir o código na fechadura codificada (○). PIN de arranque 2580 ou
 - Colocar o cartão ou o transponder à frente do módulo de acesso ISM e premir o botão verde do módulo de acesso ISM consoante o ajuste (○).
- Verificar o funcionamento da direcção.
- Verificar o funcionamento dos travões (18).
- Verificar o funcionamento do botão do sinal de advertência.
- Verificar o funcionamento do interruptor de homem morto (19).
- Verificar o funcionamento do acelerador (16).
- Verificar o funcionamento da função de elevação.

O veículo industrial está operacional

4.3 Paragem de emergência



Premir o interruptor de paragem de emergência

Procedimento

⚠ CUIDADO!

Perigo de acidente

O funcionamento do interruptor de paragem de emergência não deve ser obstruído por objectos.



O interruptor de paragem de emergência (7) não deve ser usado como travão de serviço.

- Premir o interruptor de paragem de emergência (7).

Todas as funções eléctricas são desligadas. O veículo industrial é travado até ficar imobilizado.

Soltar o interruptor de paragem de emergência

Procedimento

- Puxar ou rodar o interruptor de paragem de emergência (7) para o voltar a desbloquear.

Todas as funções eléctricas estão ligadas, o veículo industrial está novamente operacional (partindo do princípio que o veículo industrial estava operacional antes de o interruptor de paragem de emergência ser accionado).

Com CanCode e ISM, o veículo industrial continua desligado.

4.4 Paragem de emergência

O veículo industrial está equipado com um dispositivo de paragem de emergência. Quando ocorrem falhas de sistema reconhecidas, é accionada automaticamente uma travagem do veículo industrial até à sua imobilização. Se for detectada uma falha no sistema de direcção ou de travagem, aparece uma mensagem de informação na unidade de indicação e de comando (11), consultar "Descrição dos elementos de indicação e de comando" na página 72.

Reiniciar a paragem de emergência

Procedimento

- Premir o interruptor de paragem de emergência (7).
- Puxar ou rodar o interruptor de paragem de emergência (7) para o voltar a desbloquear.

A paragem de emergência foi reiniciada.



Caso a indicação de paragem de emergência continue a aparecer na unidade de comando e de indicação (11) mesmo depois de voltar a reiniciar a paragem de emergência, o serviço de assistência técnica do fabricante deve ser contactado para eliminar a falha.

4.5 Marcha

ATENÇÃO!

Perigo de acidente provocado por condução incorrecta

- ▶ O condutor não se deve levantar do assento durante a marcha.
- ▶ Assegurar que a zona de condução está livre.
- ▶ Adaptar as velocidades de marcha às condições das vias, das zonas de trabalho e da carga.
- ▶ Inclinar o mastro de elevação para trás e elevar o suporte do garfo aproximadamente 200 mm.
- ▶ Na marcha-atrás, assegurar que há boa visibilidade.

CUIDADO!

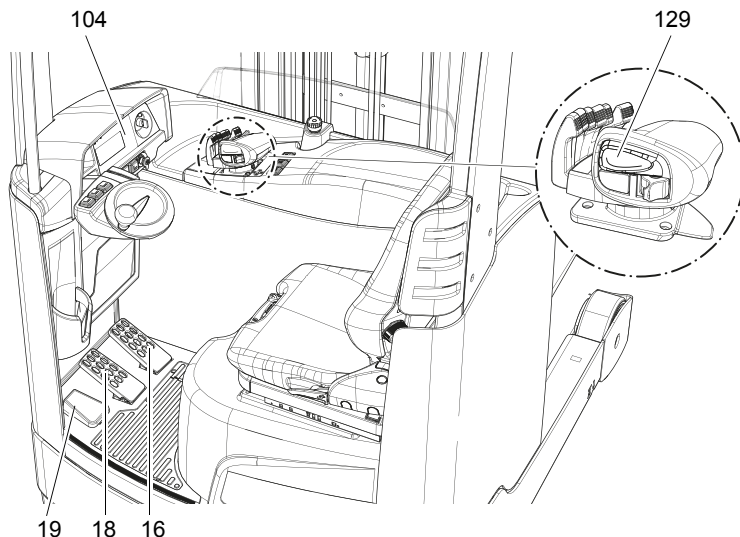
Perigo de acidente devido a estabilidade reduzida

Durante marchas com e sem carga, os componentes do mastro de elevação extraídos reduzem a estabilidade do veículo industrial.

- ▶ Efectuar marchas apenas com o suporte do mastro recolhido, o mastro de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.



A capacidade de funcionamento do circuito de segurança da paragem de emergência é verificada a cada entrada em funcionamento do veículo industrial. A indicação de falha é exibida na unidade de indicação durante o teste de segurança. A marcha e a direcção só são possíveis se o estado for correcto.



Marcha

Condições prévias

- Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 96.

Procedimento

- Libertar o travão de estacionamento, premindo o botão do travão de estacionamento (104).
- Seleccionar o sentido de marcha, para tal
 - empurrar o botão de sentido de marcha (129) para cima, para seleccionar a marcha na direcção do garfo.
 - empurrar o botão de sentido de marcha (129) para baixo, para seleccionar a marcha na direcção de tracção.
- Premir e manter premido o interruptor de homem morto (19).
 O interruptor de homem morto (19) evita que o condutor coloque o pé fora do contorno do veículo durante a marcha. Quando este não é accionado, as funções de marcha e de elevação são interrompidas, à excepção da direcção, da unidade de comando e de indicação e da buzina. O veículo industrial continua a mover-se de acordo com o parâmetro ajustado para a travagem por rodagem de inércia e é logo depois imobilizado pelo travão de accionamento.
- Pressionar o acelerador (16).
 A velocidade de marcha é regulada com o acelerador (16).

O veículo industrial desloca-se no sentido de marcha escolhido.

4.6 Travagem

O comportamento de travagem do veículo industrial depende essencialmente das características do piso. O condutor terá que ter isso em conta na sua condução.

O veículo industrial pode ser travado de três maneiras:

- com o travão de serviço
- com a travagem por rodagem de inércia
- com a travagem por inversão de marcha

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a parâmetros ajustados individualmente

No caso de utilização do veículo industrial por vários condutores (por exemplo, trabalho por turnos), ter atenção a diferentes comportamentos de travagem e de marcha, resultantes de parâmetros ajustados individualmente!

- ▶ Durante a entrada em funcionamento, verificar a reacção do veículo industrial.
-

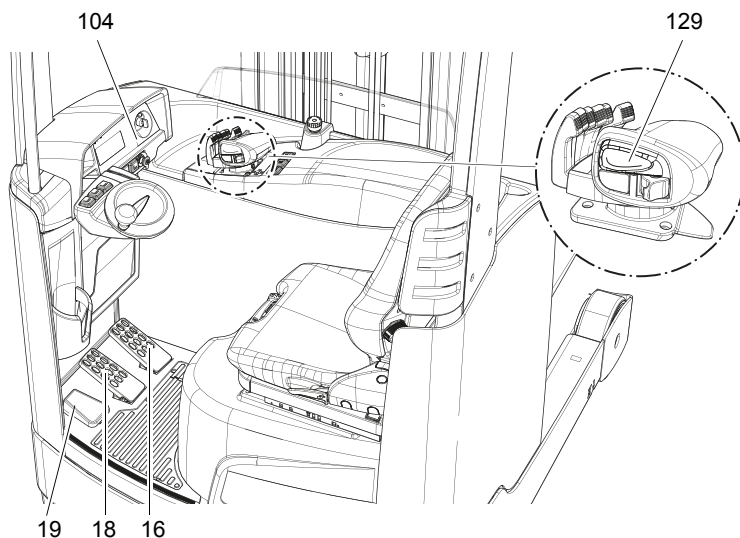
ATENÇÃO!

Perigo de acidente

O comportamento de travagem do veículo industrial depende essencialmente das características da via.

- ▶ O condutor deve observar as características da via e tê-las em consideração no seu comportamento de travagem.
 - ▶ Travar o veículo industrial com cuidado para que a carga não escorregue.
 - ▶ Se o veículo for conduzido com a carga num reboque, deve-se contar com uma maior distância de travagem.
 - ▶ Em caso de perigo, travar apenas com o travão de serviço.
-

4.6.1 Travagem por inversão de marcha



Travar o veículo industrial com travagem por inversão de marcha

Procedimento

- Durante a marcha, mudar a posição do comutador de direcção (129), colocando-o no sentido de marcha inverso.

O veículo industrial é travado até ser iniciada a marcha no sentido contrário.



Este modo de funcionamento diminui o consumo de energia. É efectuada uma recuperação de energia, controlada pelo comando de marcha. A retroalimentação é indicada na unidade de indicação e de comando.

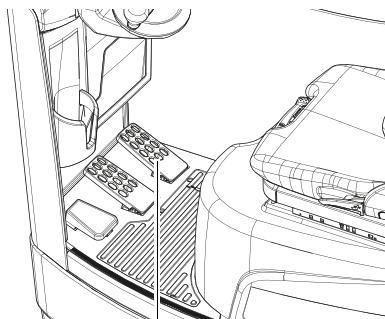
4.6.2 Travagem por rodagem de inércia

Travar o veículo industrial com travagem por rodagem de inércia

Procedimento

- Tirar o pé do acelerador (16).

O veículo industrial trava.



16

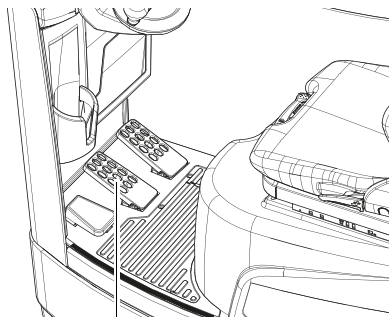
4.6.3 Travagem com o travão de serviço

Travar o veículo industrial com o travão de serviço

Procedimento

- Pisar o pedal do travão (18) até atingir a travagem desejada.

O veículo industrial trava consoante a posição do pedal do travão.



18



Ao accionar vigorosamente o pedal do travão, pouco antes da imobilização do veículo, é accionado o travão de accionamento, sendo desactivado quando o pedal é solto.

4.7 Direcção

4.7.1 Tipo de direcção

Direcção em sentido inverso

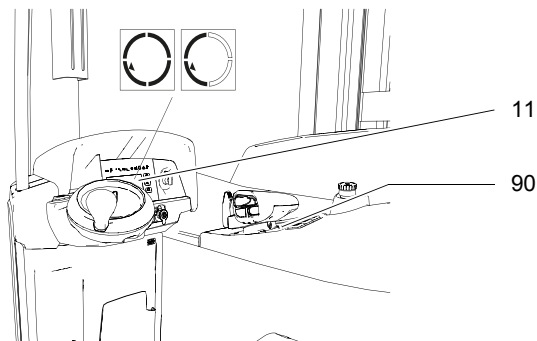
Em marcha para a frente (no sentido da entrada = direcção de tracção), a rotação do volante para a esquerda ocasiona uma curva para a esquerda, enquanto que a sua rotação para a direita origina uma curva para a direita. A posição da roda motriz é indicada no visor do condutor.

Direcção no mesmo sentido (○)

Em marcha para a frente (no sentido da entrada = direcção de tracção), a rotação do volante para a esquerda ocasiona uma curva para a direita, enquanto a sua rotação para a direita origina uma curva para a esquerda. A posição da roda motriz é indicada no visor do condutor.

4.7.2 Ajustar o modo de funcionamento da direcção (○)

Accionando o botão do modo de funcionamento da direcção (90) alterna-se o intervalo de direcção entre 180° e 360°. O intervalo ajustado é apresentado na unidade de comando e de indicação (11).



Ajustar o modo de funcionamento da direcção

Procedimento

- Accionar o botão do modo de funcionamento da direcção (90).

O modo de funcionamento da direcção está ajustado.

Direcção

Procedimento

- Rodar o volante para a direcção desejada.

O veículo industrial desloca-se no sentido desejado.

4.8 Ajustar os dentes da forquilha

ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos devido a garfos não fixados

Durante a mudança dos garfos, existe perigo de danos físicos causados na zona das pernas.

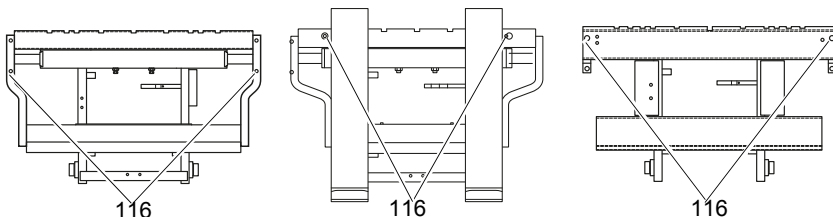
- ▶ Nunca deslocar os garfos na direção do corpo.
- ▶ Afastar sempre os garfos do corpo.
- ▶ Fixar os garfos pesados com um dispositivo de fixação e um guindaste antes de os mover para baixo.
- ▶ Depois da mudança dos garfos, montar os parafusos de retenção (116) e verificar se estão corretamente assentes. Binário de aperto dos parafusos de retenção: 85 Nm $\pm$ 10 %.

Fixar os garfos

Procedimento

-  Os garfos têm de ser presos com o parafuso de retenção (116) para não caírem.
- Verificar se o parafuso de retenção (116) está devidamente apertado e apertar, se necessário.

Garfos fixados.



-  Binário de aperto dos parafusos de retenção: 85 Nm $\pm$ 10 %.
-  Ilustração sem grade de proteção da carga:
Esquerda: ETV, do centro: ETM, da direita: Suporte do garfo

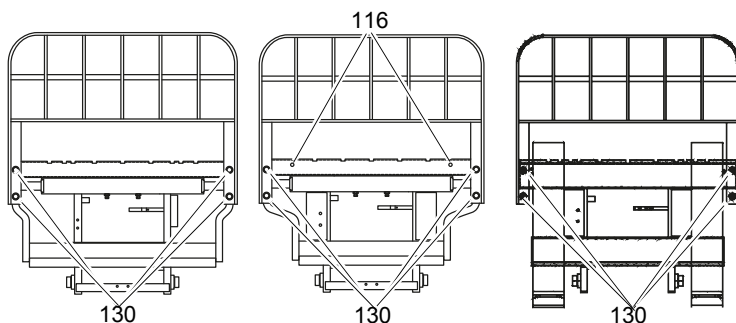


Ilustração com grade de proteção da carga:
esquerda: ETV, do centro: ETM, da direita: Suporte do garfo



No ETV e na versão com suporte do garfo, observar o seguinte:

Mediante a utilização de uma grade de proteção da carga, os parafusos de retenção (116) não são necessários. Os garfos são fixados com os parafusos (130). Ao desmontar a grade protetora da carga, os parafusos de retenção (116) devem voltar a ser montados.

No ETM, os parafusos de retenção (116) também são necessários com a utilização de uma grade de proteção da carga.



Binário de aperto dos parafusos de retenção: 85 Nm $\pm$ 10 %.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidente em caso de ajuste errado dos dentes da forquilha

Para recolher a carga em segurança, os dentes da forquilha devem ser ajustados na posição de abertura máxima e centrados em relação ao suporte do garfo. O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha.

Ajustar os dentes da forquilha

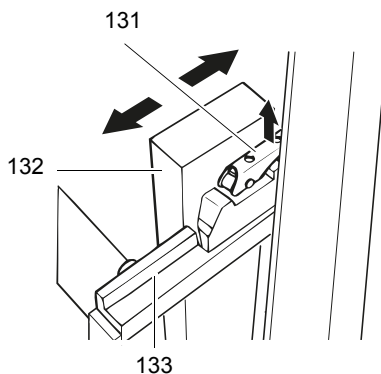
Condições prévias

- Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125.

Procedimento

- Virar a alavanca de bloqueio (131) para cima.
- Mover os dentes da forquilha (132) sobre o suporte do garfo (133), colocando-os na posição correcta.
- Virar a alavanca de bloqueio (131) para baixo e deslocar os dentes da forquilha (132) até a cavilha de segurança encaixar num entalhe.

Os dentes da forquilha estão ajustados.



4.9 Recolha, transporte e descarga de cargas

ATENÇÃO!

Perigo de acidente se as cargas não forem fixadas e colocadas corretamente

Antes de recolher qualquer unidade de carga, o condutor tem de verificar se a mesma se encontra devidamente colocada sobre uma paleta e se a carga nominal do veículo industrial não é ultrapassada.

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o porta-paletes se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Efetuar apenas o transporte de cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ É proibido o transporte de cargas fora do dispositivo de recolha de carga permitido.
- ▶ Não é permitido transportar cargas danificadas.
- ▶ Nunca ultrapassar as cargas máximas indicadas no diagrama de carga.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ É proibido entrar no dispositivo de recolha de carga.
- ▶ É proibido elevar pessoas.
- ▶ Não colocar as mãos entre o mastro de elevação.
- ▶ Verificar a distância entre os garfos antes de colocar a carga e ajustar se necessário.
- ▶ Posicionar os garfos por baixo da carga, de modo que, pelo menos, 75% da carga assente sobre os garfos.
- ▶ Não devem permanecer pessoas nos corredores de estantes adjacentes, se existir o perigo de paletes armazenadas ou outras cargas se deslocarem.
- ▶ No transporte de cargas elevadas ou de várias cargas individuais, deve ser utilizada uma grade de proteção da carga.
- ▶ É proibido a recolha da carga, o transporte e a deposição de cargas com dois porta-paletes.

CUIDADO!

Perigo de acidente devido a estabilidade reduzida

Durante marchas com e sem carga, os componentes do mastro de elevação extraídos reduzem a estabilidade do veículo industrial.

- ▶ Efectuar marchas apenas com o suporte do mastro recolhido, o mastro de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

Elevar e baixar com o SOLO-PILOT

Procedimento

- Mover a alavanca de SOLO-PILOT (134) na direcção H para elevar a unidade de carga.
- Mover a alavanca de SOLO-PILOT (134) na direcção S para baixar a unidade de carga.
- Accionar o SOLO-PILOT (134) até atingir a altura de elevação pretendida.

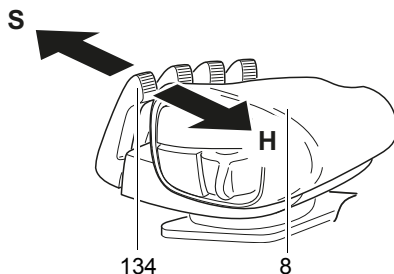


A inclinação da alavanca de comando determina a velocidade de elevação e abaixamento.



Se for atingido o fim de curso colocar imediatamente a alavanca de comando na posição básica.

A unidade de carga é elevada ou baixada.



Elevar e baixar com o MULTI-PILOT

Procedimento

- Puxar o MULTI-PILOT (79) na direcção H para elevar a unidade de carga.
- Empurrar o MULTI-PILOT (79) na direcção S para baixar a unidade de carga.
- Accionar o MULTI-PILOT até atingir a altura de elevação pretendida.

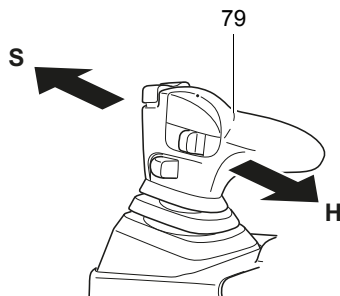


A inclinação da alavanca de comando determina a velocidade de elevação e abaixamento.



Ao atingir o fim de curso, a válvula de limitação de pressão emite um ruído. Colocar a alavanca de comando imediatamente na posição básica.

A unidade de carga é elevada ou baixada.



Redução de velocidade na elevação do mastro (○)

A redução de velocidade na elevação do mastro evita uma aceleração inadvertida do veículo industrial quando a carga se encontra fora da área de elevação livre.

Depois de ativado o circuito de segurança, só é possível a deslocação do veículo industrial em marcha lenta.

Desativar a redução de velocidade

Procedimento

- Baixar o dispositivo de recolha de carga.
- Colocar o acelerador na posição de repouso (posição zero).

A redução de velocidade é desativada, sendo reativada a marcha normal.

⚠ CUIDADO!

Perigo de esmagamento por peças móveis

Ao deslocar o suporte do mastro, existe perigo de esmagamento entre o mastro e a caixa da bateria.

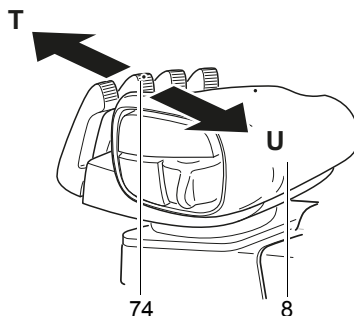
► Não colocar as mãos entre o mastro e a caixa da bateria.

Deslocar o suporte do mastro com o SOLO-PILOT

Procedimento

- Pressionar o SOLO-PILOT (74) para deslocar o suporte do mastro na direcção (T).
- Puxar o SOLO-PILOT (74) para retroceder na direcção (U).

O suporte do mastro está deslocado.

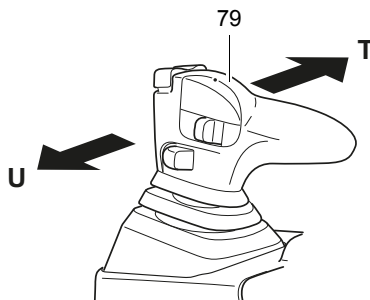


Avançar o suporte do mastro com o MULTI-PILOT

Procedimento

- Empurrar o MULTI-PILOT (79) para avançar o suporte do mastro na direcção (T).
- Puxar o MULTI-PILOT (79) para retroceder na direcção (U).

O suporte do mastro foi avançado.

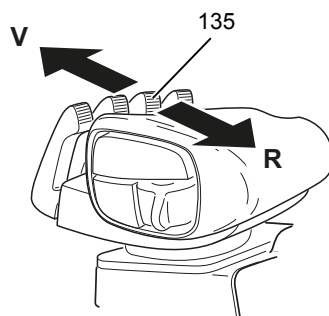


Inclinar o mastro de elevação/suporte do garfo com o SOLO-PILOT

Procedimento

- Empurrar a alavanca do SOLO-PILOT (135) para inclinar para a frente o suporte do mastro na direcção (V).
- Puxar a alavanca do SOLO-PILOT (135) para inclinar para trás na direcção (R).

O mastro de elevação/suporte do garfo está inclinado.

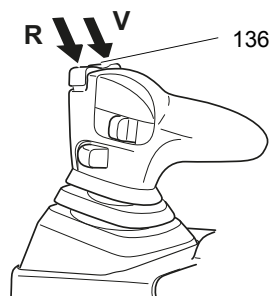


Inclinar o mastro de elevação/suporte do garfo com o MULTI-PILOT

Procedimento

- Empurrar o MULTI-PILOT (136) para inclinar para a frente na direcção (V).
- Empurrar o MULTI-PILOT (136) para inclinar para trás na direcção (R).

O mastro de elevação/suporte do garfo está inclinado.



Recolher unidades de carga

Condições prévias

- Paletizar a unidade de carga correctamente.
- Verificar a distância dos garfos em relação à palete e ajustar se necessário.
- O peso da unidade de carga está em conformidade com a capacidade de carga do veículo industrial.
- Em caso de cargas pesadas, os garfos devem receber o mesmo peso.

Procedimento

- Aproximar o veículo industrial lentamente da palete.
- Colocar o mastro de elevação na posição vertical.
- Avançar o suporte do mastro.
- Elevar os garfos até à altura correcta.
- Inserir os garfos lentamente na palete, até a parte posterior do garfo tocar na palete.
- Elevar o dispositivo de recolha de carga.
- Inclinar o mastro de elevação para trás.
- Retrair o suporte do mastro.
- Recuar com cuidado e devagar até a unidade de carga situar-se fora da área de armazenagem. Na condução na direcção do garfo, assegurar que a zona de condução está livre.

Unidade de carga recolhida.

Transportar unidades de carga

Condições prévias

- Unidade de carga recolhida correctamente.
- Mastro de elevação e peça de carga completamente inclinados para trás.

Procedimento

- Baixar a unidade de carga até à sua posição de transporte.
- Acelerar o veículo industrial com cuidado e travar.
- Adaptar a velocidade de marcha às características das vias e da carga a ser transportada.
- Em cruzamentos e passagens, ter cuidado com o restante trânsito.
- Em sítios com pouca visibilidade, conduzir unicamente com a ajuda de um sinaleiro.
- Em descidas ou subidas, a carga deve estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Nunca conduzir na diagonal ou virar.

AVISO

As cargas não devem ser estacionadas nas vias de transporte e de evacuação, à frente dos dispositivos de segurança nem do equipamento de operação, que devem estar sempre acessíveis.

Depor unidades de carga

Condições prévias

- Local de armazenamento apropriado para armazenar a carga.

Procedimento

- Colocar o mastro de elevação na posição vertical.
- Aproximar o veículo industrial com cuidado do local de armazenamento.
- Elevar a unidade de carga à altura correcta.
- Avançar o suporte do mastro.
- Baixar o dispositivo de recolha da carga até que a carga já não assente sobre os garfos.
- Evitar baixar a carga violentamente, a fim de não danificar nem a carga, nem o dispositivo de recolha da carga.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga.
- Retrair o suporte do mastro. Extrair cuidadosamente os garfos da paleta.

A unidade de carga está deposta.

4.10 Comando de equipamento adicional

4.10.1 Indicações de segurança para o accionamento de equipamentos adicionais



Opcionalmente, os veículos industriais podem ser equipados com um ou mais sistemas hidráulicos adicionais para a utilização de equipamentos adicionais. Os sistemas hidráulicos adicionais estão identificados com HF4 e HF5.

Os sistemas hidráulicos para equipamentos substituíveis estão equipados com acoplamentos de substituição no suporte do garfo. Montagem de equipamentos substituíveis consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 123.



PERIGO!

Perigo de acidente devido a montagem de equipamentos substituíveis.

Na montagem de equipamentos substituíveis, existe o risco de danos físicos. Devem ser utilizados apenas equipamentos substituíveis considerados adequados e seguros após a análise de riscos do detentor.

- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais determinados pelo respetivo fabricante para a utilização com o porta-paletes em questão.
- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais instalados corretamente pelo detentor.
- ▶ Certificar-se de que o operador recebeu instruções para o manuseamento do equipamento adicional e que aplica essas instruções corretamente.
- ▶ Determinar novamente a capacidade de carga residual do porta-paletes e, caso existam alterações, mostrá-las através de uma placa de capacidade de carga adicional no porta-paletes.
- ▶ Observar o manual de instruções do fabricante do equipamento adicional.
- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais que não limitem a visibilidade no sentido de marcha.



Se a visibilidade estiver limitada no sentido de marcha, o detentor deve encontrar e aplicar as medidas adequadas para assegurar um funcionamento seguro do veículo industrial. Eventualmente será necessário recorrer a um sinaleiro ou isolar certas zonas de perigo. Adicionalmente, o veículo industrial pode ser equipado com meios visuais auxiliares como, por exemplo, sistema de câmara ou espelhos que podem ser adquiridos como opção. A condução com meios auxiliares instalados deve ser praticada com cuidado.

Indicações de segurança para os equipamentos adicionais, side shift e equipamentos de ajuste dos garfos

ATENÇÃO!

Na utilização de equipamentos de ajuste dos garfos múltiplos (grampos de paletes múltiplos), as condições de visibilidade limitada e a redução da protecção contra inclinação lateral podem causar acidentes.

- ▶ Adaptar as velocidades de marcha às condições de visibilidade e à carga.
 - ▶ Na condução na direcção da carga, confirmar que há boa visibilidade.
-

Indicações de segurança para equipamentos adicionais com função de fixação por pinça (por exemplo, pinça para fardos, pinça para bidões, garra, etc.)

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido à queda da carga

Pode ocorrer uma falha no acionamento e a carga pode cair acidentalmente.

- ▶ A ligação dos equipamentos adicionais com fixação por pinça só é admissível em veículos industriais que dispõem de um botão para a liberação das funções hidráulicas adicionais.
 - ▶ Os equipamentos adicionais com funções de fixação por pinça só devem ser acionados em veículos industriais equipados com um sistema hidráulico adicional HF4 ou HF5.
 - ▶ Na ligação do equipamento adicional, certificar-se de que os circuitos hidráulicos do equipamento adicional são ligados às ligações permitidas, consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 123.
-

Indicações de segurança para equipamentos adicionais com função giratória

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a centro de gravidade descentrado

Quando são utilizados dispositivos de rotação e as cargas são recolhidas descentradas, há uma forte tendência para o centro de gravidade ser deslocado para fora, o que constitui um aumento do perigo de acidente.

- ▶ Adaptar a velocidade de marcha à carga.
 - ▶ Recolher a carga ao centro.
-

 ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido ao aumento do perigo de queda e capacidade de carga residual reduzida

Em caso de equipamento adicional telescópico extraído, existe um maior perigo de queda.

- ▶ Não ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
 - ▶ Utilizar a função telescópica apenas para empilhar e desempilhar.
 - ▶ Ao transportar o equipamento adicional telescópico, recolher completamente.
 - ▶ Adaptar a velocidade de marcha ao centro de gravidade da carga alterado.
-

Indicações de segurança para equipamentos adicionais para o transporte de cargas suspensas

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a cargas pendulares e capacidade de carga residual reduzida

O transporte de cargas suspensas pode reduzir a estabilidade do veículo industrial.

- ▶ Adaptar a velocidade de marcha à carga, abaixo da velocidade lenta.
 - ▶ Fixar a carga pendular com dispositivos de fixação, por exemplo.
 - ▶ Reduzir a capacidade de carga residual e comprovar através do parecer de um perito.
 - ▶ Quando está previsto o funcionamento com cargas suspensas, a estabilidade suficiente nas condições de funcionamento locais deve ser comprovada pelo parecer de um perito.
-

Indicações de segurança para a utilização de pás de material a granel como equipamento adicional

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido ao aumento da carga do mastro de elevação

- ▶ Nas verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 82, deve-se verificar em especial o suporte do garfo, os carris do mastro e os roletes do mastro quanto a danos.
-

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a prolongamentos dos garfos não fixados e demasiado grandes

- ▶ Nos prolongamentos dos garfos com secção transversal aberta, transportar apenas cargas que assentem sobre todo o comprimento do prolongamento.
 - ▶ Utilizar apenas prolongamentos dos garfos que correspondam à secção transversal do garfo, ao comprimento mínimo do garfo do veículo industrial e às indicações da placa de identificação do prolongamento do garfo.
 - ▶ O comprimento dos garfos base deve corresponder a, pelo menos, 60% do prolongamento do garfo.
 - ▶ Prender os prolongamentos nos garfos base.
 - ▶ Nas verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 82, verificar também o bloqueio do prolongamento do garfo.
 - ▶ Assinalar e imobilizar o prolongamento do garfo se o bloqueio estiver incompleto ou defeituoso.
 - ▶ Não colocar em funcionamento os veículos industriais que tenham prolongamento do garfo com bloqueio incompleto ou avariado. Substituir o prolongamento do garfo.
 - ▶ O prolongamento do garfo só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se resolver o defeito.
 - ▶ Utilizar apenas prolongamentos dos garfos que não tenham sujidade ou corpos estranhos na zona da abertura de entrada. Se necessário, limpar o prolongamento do garfo.
-

4.10.2 Dispositivo de avanço lateral integrado (SOLO-PILOT)

- A designação dos sentidos "esquerda" ou "direita" refere-se ao dispositivo de recolha de carga, visto no lugar do condutor.

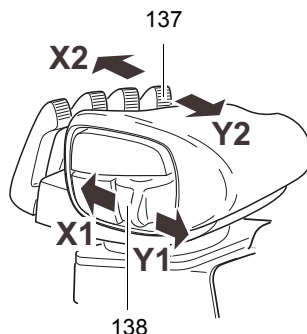
Deslocar o side shift

Procedimento

- Accionar o botão (138) na direcção (X1).
O side shift desloca-se para a esquerda.
- Accionar o botão (138) na direcção (Y1).
O side shift desloca-se para a direita.

- Ao avançar para fora, ter em conta que a capacidade de carga é inferior.

O side shift foi deslocado.



4.10.3 Accionamento de equipamentos adicionais para SOLO-PILOT

A fim de poder manobrar equipamentos adicionais hidráulicos acoplados à ligação HF5, a alavanca de comando (137) foi prevista para executar as funções (X2) e (Y2) (observar as instruções de utilização do fabricante!)

4.10.4 Dispositivo de avanço lateral integrado (MULTI-PILOT)

- A designação dos sentidos "esquerda" ou "direita" refere-se ao dispositivo de recolha de carga, visto no lugar do condutor.

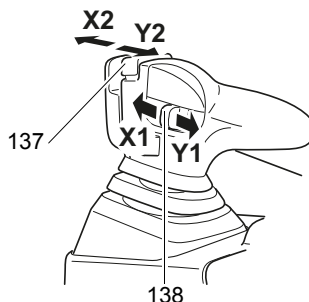
Deslocar o side shift

Procedimento

- Accionar o botão (138) na direcção (X1).
O side shift desloca-se para a esquerda.
- Accionar o botão (138) na direcção (Y1).
O side shift desloca-se para a direita.

- Ao avançar para fora, ter em conta que a capacidade de carga é inferior.

O side shift foi deslocado.



4.10.5 Accionamento de equipamentos adicionais para MULTI-PILOT

A fim de poder manobrar equipamentos adicionais hidráulicos acoplados à ligação HF5, a alavanca de comando (137) foi prevista para executar as funções (X2) e (Y2) (observar as instruções de utilização do fabricante!)

4.11 Montagem de equipamento adicional

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a equipamentos adicionais ligados incorrectamente

Podem ocorrer acidentes causados por equipamentos adicionais cuja ligação hidráulica não esteja correctamente estabelecida.

- ▶ A montagem e a entrada em funcionamento de equipamentos adicionais devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado e com a devida formação.
- ▶ Observar o manual de instruções do fabricante.
- ▶ Antes da entrada em funcionamento, verificar se os elementos de fixação estão correctamente presos e completos.
- ▶ Verificar o funcionamento correcto do equipamento adicional antes da entrada em funcionamento.

Ligar o equipamento adicional ao sistema hidráulico

Condições prévias

- Manguueiras hidráulicas sem pressão.
- As ligações para substituição existentes no veículo industrial estão assinaladas com HF4 e HF5.
- Sentidos de movimentação dos equipamentos adicionais para o sentido de movimentação dos elementos de comando definidos de forma consistente.

Procedimento

- Manguueiras hidráulicas sem pressão
 - Desligar o veículo industrial e aguardar alguns minutos.
- Ligar e engatar o acoplamento de encaixe.
- Assinalar os elementos de comando com símbolos através dos quais seja possível reconhecer a função do equipamento adicional.

O equipamento adicional está ligado hidráulicamente.



O óleo hidráulico derramado deve ser aglutinado através de meios adequados e eliminado de acordo com as condições ambientais vigentes.
Se o óleo hidráulico entrar em contacto com a pele, lavar bem com água e sabão!
Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente com água corrente e consultar um médico.

4.12 Abaixamento de emergência



Caso ocorra um erro no comando hidráulico, o dispositivo de recolha de carga pode ser baixado manualmente.

ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos ao baixar o mastro de elevação

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial durante o abaixamento de emergência.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ Posicionar-se ao lado do veículo industrial para accionar a válvula de abaixamento de emergência.
- ▶ O abaixamento de emergência do mastro de elevação não é permitido se o dispositivo de recolha de carga se encontrar na estante.
- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

Abaixamento de emergência do mastro de elevação

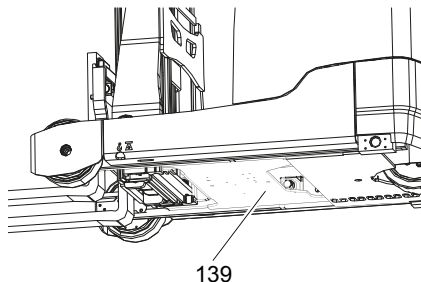
Condições prévias

- O dispositivo de recolha de carga não se encontra na estante.
- Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
- Desligar a ficha da bateria.

Procedimento

- Desapertar a válvula de abaixamento de emergência (139), na parte inferior do veículo industrial, com um parafuso sextavado interior de 4 mm, no máximo, 1/2 volta no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
- Baixar lentamente o mastro de elevação e o dispositivo de recolha de carga. Se necessário, é possível reduzir a velocidade de abaixamento, rodando no sentido dos ponteiros do relógio, ou parar a carga.
- Fechar a válvula de abaixamento de emergência com um binário de aperto de 2,5 Nm, depois de a carga ter sido baixada.

O mastro de elevação está baixado.



ATENÇÃO!

O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

4.13 Estacionar o veículo industrial em segurança

ATENÇÃO!

Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura

É perigoso e, por norma, não é permitido estacionar o veículo industrial, sem o travão de estacionamento acionado, em subidas e descidas ou se a carga ou o dispositivo de recolha de carga estiverem elevados.

- ▶ Estacionar o veículo industrial apenas em piso plano. Em casos particulares, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, com calços.
- ▶ Baixar sempre totalmente o mastro de elevação e o dispositivo de recolha de carga.
- ▶ Incliná-lo para a frente.
- ▶ Antes de estacionar, acionar sempre o botão do travão de estacionamento.
- ▶ Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido nos garfos baixados.
- ▶ É proibido estacionar e deixar veículos industriais em subidas.

Estacionar o veículo industrial em segurança

Procedimento

- Baixar totalmente o dispositivo de recolha de carga e incliná-lo para a frente.
- Retrair completamente o suporte do mastro.
- Desligar o veículo industrial, para tal
 - no interruptor de ignição, rodar a chave para a esquerda, até ao batente, e retirá-la.
 - no ISM, premir o botão vermelho.
 - no CanCode, premir o botão O.
- Premir o interruptor de paragem de emergência.

O veículo industrial está estacionado.

5 Resolução de problemas

5.1 Recuperar o veículo industrial

CUIDADO!

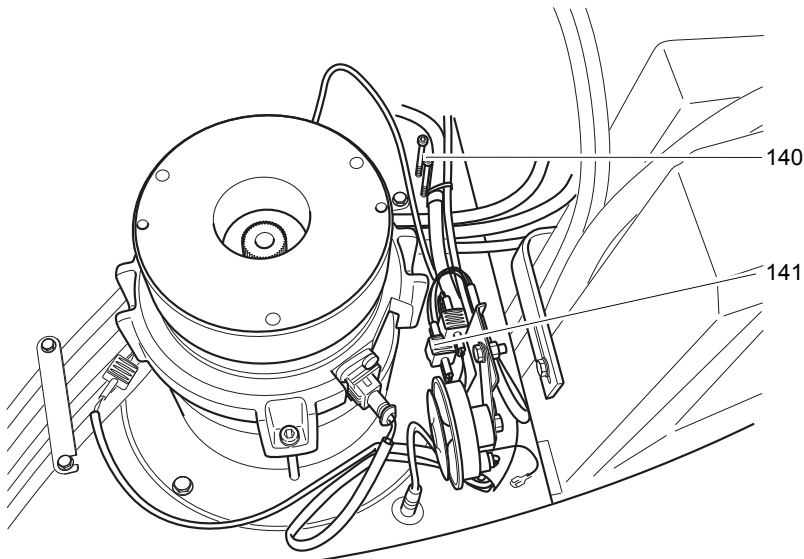
Este trabalho só deve ser efectuado por um especialista do pessoal de manutenção, instruído no manuseamento. Ao pôr os travões fora de serviço, o veículo deve ser estacionado em terreno plano, dado que já não existe efeito de travagem.

Preparar o veículo industrial para movimento sem propulsão própria

Procedimento

- Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
- Retirar a ficha da bateria.
- Proteger o veículo industrial contra uma deslocação imprevista.
- Remover a tampa do assento, consultar "Tirar a portinhola do assento" na página 186.

Preparar o veículo industrial.



Suspender o travão magnético

Ferramenta e material necessários

- Parafusos (2 x M6) (140)
- Chave sextavada interior

Procedimento

- Desligar a ficha bipolar (141) do travão magnético.
- Desenroscar os parafusos (2 x M6) (140) da placa de accionamento e aparafusá-los nas perfurações do travão magnético.

O travão magnético está suspenso.

Alinhar a roda motriz

Procedimento

- Retirar a tampa protectora por cima do parafuso central.

CUIDADO!

Perigo de acidente devido a bandagem esticada

Ao rodar o volante com o veículo parado, a bandagem da roda motriz é esticada. Assim, ao soltar a chave sextavada ou a manivela da direcção, pode ocorrer um momento de recuperação.

- Soltar a chave sextavada ou a manivela da direcção com cuidado.



Ajustar a posição do volante apenas quando o veículo industrial está imobilizado.

- Encaixar a chave sextavada ou a manivela da direcção (142) no accionamento da direcção e colocar a roda motriz na posição de direcção pretendida.

A roda motriz está alinhada.



O ajuste da posição do volante só é permitido com o veículo industrial imobilizado.



Rebocar o veículo industrial

ATENÇÃO!

Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura

É perigoso e, por norma, não é permitido estacionar o veículo industrial em subidas ou com o dispositivo de recolha de carga elevado.

- ▶ Estacionar o veículo industrial em piso plano. Em casos particulares, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, com calços.
 - ▶ Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga.
 - ▶ Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido no dispositivo de recolha de carga baixado.
 - ▶ Se o travão não estiver operacional, colocar calços por baixo das rodas para que o veículo industrial não se desloque acidentalmente.
-

ATENÇÃO!

Perigo de acidente

Se o veículo industrial não for rebocado correctamente podem ocorrer danos físicos.

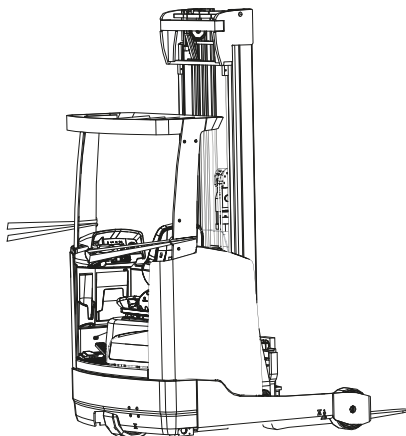
- ▶ Rebocar o veículo industrial apenas com rebocadores com força de tracção e travagem suficientes para suportar a carga do reboque sem travões.
 - ▶ Rebocar o veículo industrial apenas a velocidade lenta.
 - ▶ Não estacionar o veículo industrial com o travão de estacionamento solto.
-

Ferramenta e material necessários

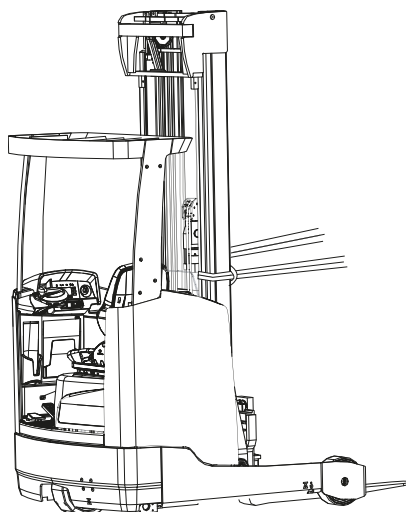
- Cabo de reboque, força de tracção > 5 to

Procedimento

- Passar o cabo de reboque à volta dos tirantes do tejadilho de proteção do condutor, conforme a figura, para rebocar o veículo industrial na direção de tração.



- Passar o cabo de reboque à volta do mastro de elevação, conforme a figura, para rebocar o veículo industrial na direção do garfo.
- Rebocar lenta e cuidadosamente o veículo industrial.
- No local de destino, voltar a colocar o sistema de travagem em funcionamento.



O veículo industrial foi rebocado.

Activar o travão magnético

Ferramenta e material necessários

- Parafusos 2 x M6
- Chave sextavada interior

Procedimento

- Desenroscar os parafusos (2 x M6) das perfurações do travão magnético e aparafusá-los na placa de accionamento.
- Ligar a ficha bipolar ao travão magnético.

O travão magnético está activado.

5.2 Mensagens de advertência

Indicação	Causa	Solução
901	Durante o início do sistema, não foi possível determinar a posição de repouso do acelerador.	Não accionar o acelerador durante o início do sistema.
904	O acelerador está accionado, mas não está seleccionado nenhum sentido de marcha.	Retirar o pé do acelerador, seleccionar o sentido de marcha e iniciar o andamento.
909	O acelerador foi accionado, mas o travão de estacionamento não foi solto através do respectivo botão.	Soltar o travão de estacionamento, accionando o respectivo botão.
917	Accionamento simultâneo do acelerador e do pedal do travão.	Accionar apenas um pedal de cada vez.
951	Alavanca do MULTI-PILOT/ SOLO-PILOT accionada durante o início do sistema. Não é possível a detecção da posição zero.	Não accionar o MULTI-PILOT/ SOLO-PILOT durante o início do sistema. – Desligar o veículo industrial. – Voltar a ligar o veículo industrial. – Se necessário, contactar o serviço de assistência técnica.
952	Botão de sentido de marcha accionado no início do sistema.	Não accionar o botão de sentido de marcha no início do sistema
961	O ISM (opção) detectou uma ocorrência de choque na direcção vertical	Solicitar a confirmação ao responsável (encarregado do armazém) e a colocação em funcionamento do veículo
962	O ISM (opção) detectou uma ocorrência de choque na direcção horizontal	Solicitar a confirmação ao responsável (encarregado do armazém) e a colocação em funcionamento do veículo
990	A solicitação do sensor do nível de electrólito (opção de gestão da bateria) da bateria detectou insuficiência de electrólito	Adicionar electrólito
992	Depois de ligar o veículo, não foi possível estabelecer uma rede radiotelefónica para a gestão da bateria	– Desligar o veículo industrial. – Voltar a ligar o veículo industrial. – Verificar a ligação da gestão da bateria. – Contactar o serviço de assistência técnica.



Em todas as outras mensagens de advertência, desligar o veículo industrial e voltar a ligar. Se a mensagem de advertência voltar a surgir, contactar o serviço de assistência técnica.

6 Equipamento adicional

6.1 Teclado de comando (CanCode) (○)

6.1.1 Fechadura codificada

A fechadura codificada permite atribuir a um operador ou a um grupo de operadores um código individual. Os códigos são configurados através do código master, sendo o processo descrito nas seguintes secções deste capítulo.

Depois de introduzir o código correto, o veículo industrial volta a ficar operacional. Os movimentos de marcha, da direção e hidráulicos podem ser realizados com o veículo industrial.

Depois de introduzir o código master correto, o veículo industrial liga-se. Os movimentos de marcha do veículo industrial estão bloqueados. Os movimentos da direção e hidráulicos podem ser realizados com o veículo industrial. A fechadura codificada encontra-se no modo de programação. Depois de introduzir um dos seguintes parâmetros, os ajustes na fechadura codificada podem ser alterados.

Parâmetros	Descrição
0-0-0	– Alterar o código master (consultar "Alterar o código master" na página 136)
0-0-1	– Adicionar códigos (consultar "Adicionar o código do operador" na página 138)
0-0-2	– Alterar um código (consultar "Alterar o código do operador" na página 140)
0-0-3	– Eliminar um código (consultar "Apagar códigos individualmente" na página 142)
0-0-4	– Eliminar todos os códigos (consultar "Apagar todos os códigos" na página 144)
0-1-0	– Ajustar a desconexão automática do veículo industrial (consultar "Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo)" na página 146)

No estado de entrega, o código está indicado numa película colada. Alterar os códigos master e de operador aquando da primeira colocação em funcionamento e retirar a película!

- Ajuste de fábrica do código: 2-5-8-0
- Ajuste de fábrica do código master: 7-2-9-5

O teclado de comando é composto por 10 teclas numéricas, uma tecla SET (146) e uma tecla ○ (148).

Teclas numéricas

As teclas numéricas permitem a introdução de um código ou do código master.

○- tecla

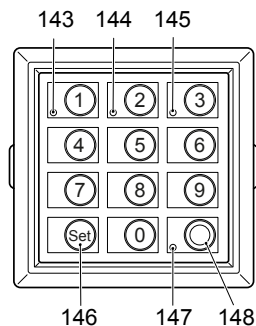
Ao premir a tecla ○, o veículo industrial é desligado e colocado no estado "não operacional".

A tecla ○ indica, através de um LED vermelho/verde (147), os seguintes estados de funcionamento:

- função de fechadura codificada (entrada em funcionamento do veículo industrial),
- ajuste e alteração de parâmetros.

Tecla SET

Durante a alteração dos parâmetros, a tecla SET (146) serve para confirmar.



6.1.2 Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)

Estabelecer a prontidão operacional através da introdução de um código válido

Procedimento

- Puxar o interruptor de paragem de emergência para o desbloquear, consultar "Paragem de emergência" na página 97.
O LED (147) acende a vermelho.

- Introduzir o código através das teclas numéricas.
Após introduzir o código válido, o LED (147) acende-se a verde.



Se o LED (147) piscar a vermelho, é porque o código foi mal introduzido. Introduzir novamente o código.

A tecla SET (146) não tem qualquer função no modo de comando.

6.1.3 Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)

Desligar o veículo industrial

Procedimento

- Acionar a tecla O (148).

O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.



A desconexão do veículo industrial pode ser efetuada automaticamente, depois de um período predefinido. Se, durante um período de tempo regulável, não for realizado nenhum movimento de marcha, de direção ou hidráulico, o veículo industrial desliga-se automaticamente. Depois de introduzir o código válido, o veículo industrial volta a ficar operacional. O parâmetro da fechadura codificada responsável pela desconexão automática tem de ser ajustado, consultar "Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo)" na página 146.



Este mecanismo adicional de segurança não liberta o operador da sua obrigação de proteger devidamente o veículo industrial contra a colocação em serviço por pessoas não autorizadas. Por conseguinte, o operador tem a obrigação de acionar o botão de desconexão sempre que abandonar o veículo industrial.

6.1.4 Alterar o código master



Para alterar o comprimento do código master, observar o procedimento na secção "Determinar o comprimento do novo código master (4-6 dígitos) e introduzir o código", consultar "Determinar o comprimento do novo código master (4-6 dígitos) e introduzir o código" na página 145. Se ainda estiverem guardados códigos na fechadura codificada, o comprimento do código master a alterar tem de corresponder ao comprimento do código guardado.

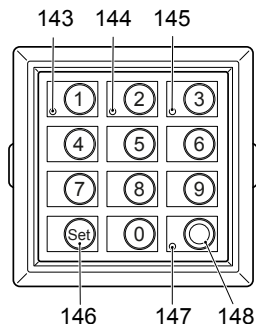
Condições prévias

- Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Premir a tecla O (148).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.

Após introduzir o código master certo, o LED (147) pisca a verde.



- Introduzir o parâmetro 0-0-0 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (143,147) piscam a verde.
- Introduzir novamente o código master válido com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (144,147) piscam a verde.



- Introduzir o novo código master válido com as teclas numéricas.
O novo código master tem de ser diferente do código existente.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (145,147) piscam a verde.
- Introduzir novamente o código master novo com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Esperar que o LED (147) pisque a verde. O ajuste é memorizado.
- Premir a tecla O (148).
O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.
- Verificar o novo código master:
 - Ligar o veículo industrial com o novo código master. consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135
Após introduzir o código master certo, o LED (147) pisca a verde.
 - Premir a tecla O (148).
O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.

Indicação de erros ao alterar o código master

No caso das seguintes ocorrências, o LED (147) pisca a vermelho:

Causa	Medida de correção
– O novo código master já foi ocupado através de um código	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Atribuir outro código master, consultar "Alterar o código master" na página 136. – Alterar o código de forma a que o código master pretendido possa ser usado, consultar "Alterar o código do operador" na página 140. – Apagar o código de forma a que o código master pretendido possa ser usado, consultar "Apagar códigos individualmente" na página 142.
– Os códigos master a alterar não coincidem	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Introduzir novamente o código master, consultar "Alterar o código master" na página 136.
– O comprimento do código master introduzido não corresponde ao comprimento do código	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos.

6.1.5 Adicionar o código do operador

Condições prévias

- Estabelecer a prontidão operacional, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Premir a tecla O (148).
- Introduzir o código master válido através das teclas numéricas.

Após introduzir o código master válido, o LED (147) pisca a verde.

- Introduzir o parâmetro 0-0-1 através das teclas numéricas.
 - Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
- Os LED (144, 147) piscam a verde.*



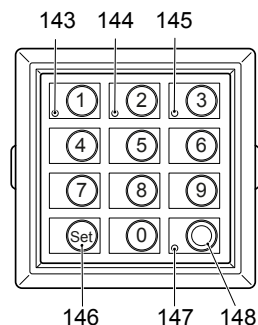
- Introduzir o código novo através das teclas numéricas.
- A extensão (4 a 6 dígitos) do novo código deve corresponder à do código master anteriormente introduzido. Adicionalmente, o código novo deve ser diferente do código master existente.

- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
- Os LED (145, 147) piscam a verde.*

- Introduzir novamente o código novo através das teclas numéricas.
 - Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
- Aguardar até o LED (147) piscar a verde. O ajuste foi memorizado.*

- Premir a tecla O (148).
- O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.*

- Verificar o novo código:
 - Ligar o veículo industrial com o código novo, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135
 - Após introduzir o código válido, o LED (147) acende-se a verde.*
 - Premir a tecla O (148).
 - O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.*



Indicação de erros ao introduzir um código

No caso das seguintes ocorrências, o LED (147) pisca a vermelho:

Causa	Medida de correção
– O comprimento do código introduzido não corresponde ao comprimento do código master	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos.
– O novo código já foi ocupado através de um código master	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Atribuir outro código, consultar "Adicionar o código do operador" na página 138.
– Os novos códigos introduzidos não coincidem	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Introduzir novamente o código, consultar "Adicionar o código do operador" na página 138.
– A memória de códigos está cheia	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Apagar códigos individualmente, consultar "Apagar códigos individualmente" na página 142. – Apagar todos os códigos, consultar "Apagar todos os códigos" na página 144.

6.1.6 Alterar o código do operador

Condições prévias

- Estabelecer a prontidão operacional, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Premir a tecla O (148).
- Introduzir o código master válido através das teclas numéricas.

Após introduzir o código master válido, o LED (147) pisca a verde.

- Introduzir o parâmetro 0-0-2 através das teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (143,147) piscam a verde.
- Introduzir o código a alterar através das teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (144,147) piscam a verde.



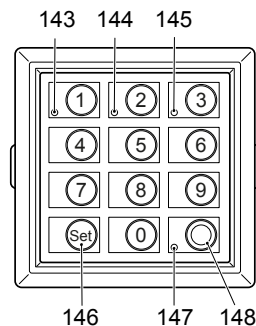
- Introduzir o código novo através das teclas numéricas.
A extensão (4 a 6 dígitos) do novo código deve corresponder à do código master anteriormente introduzido. Adicionalmente, o código novo deve ser diferente do código master existente.

- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (145,147) piscam a verde.

- Introduzir novamente o código novo através das teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Aguardar até o LED (147) piscar a verde. O ajuste foi memorizado.

- Premir a tecla O (148).
O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.

- Verificar o novo código:
 - Ligar o veículo industrial com o código novo, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135
Após introduzir o código válido, o LED (147) acende-se a verde.
 - Premir a tecla O (148).
O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.



Indicação de erros ao alterar um código

No caso das seguintes ocorrências, o LED (147) pisca a vermelho:

Causa	Medida de correção
– O comprimento do código introduzido não corresponde ao comprimento do código master	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos.
– O código do operador a alterar não existe	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Verificar o código introduzido.
– Os códigos a alterar não coincidem	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Alterar novamente o código, consultar "Alterar o código do operador" na página 140.
– O código do operador deve ser alterado para outro código, pois já existe	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Atribuir outro código, consultar "Alterar o código do operador" na página 140.

6.1.7 Apagar códigos individualmente

Condições prévias

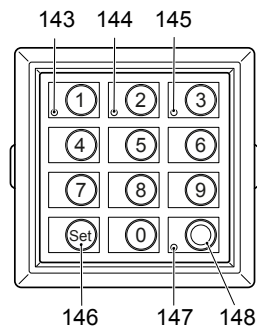
- Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Premir a tecla O (148).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.

Após introduzir o código master certo, o LED (147) pisca a verde.

- Introduzir o parâmetro 0-0-3 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Os LED (144,147) piscam a verde.
- Introduzir o código a apagar com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
Esperar que o LED (147) pisque a verde. O código foi apagado.
- Premir a tecla O (148).
- Verificar se o código foi apagado:
 - Ligar o veículo industrial com o código a apagar, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135
Depois da introdução do código, o LED (147) pisca a vermelho e o veículo industrial continua desligado.
 - Premir a tecla O (148).
O veículo industrial continua desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.



Indicação de erros ao alterar códigos individualmente

No caso das seguintes ocorrências, o LED (147) pisca a vermelho:

Causa	Medida de correção
– O comprimento do código introduzido não corresponde ao comprimento do código master	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos.
– O código do operador a eliminar não existe	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Verificar o código introduzido.
– Os códigos a apagar não coincidem	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Apagar novamente o código, consultar "Apagar códigos individualmente" na página 142.

6.1.8 Apagar todos os códigos

Condições prévias

- Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Premir a tecla O (148).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.

Após introduzir o código master certo, o LED (147) pisca a verde.

- Introduzir o parâmetro 0-0-4 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).

Os LED (145, 147) piscam a verde.

- Introduzir o código 3-2-6-5 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).

Esperar que o LED (147) pisque a verde. Todos os códigos foram apagados.

- Premir a tecla O (148).

O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.

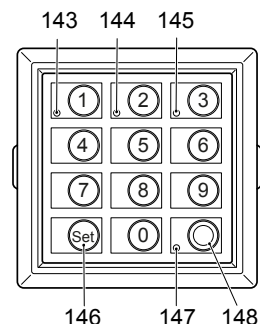
- Verificar se os códigos foram apagados:

- Ligar o veículo industrial com um código antigo, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Depois da introdução do código, o LED (147) pisca a vermelho e o veículo industrial continua desligado.

- Premir a tecla O (148).

O veículo industrial continua desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.



6.1.9 Determinar o comprimento do novo código master (4-6 dígitos) e introduzir o código



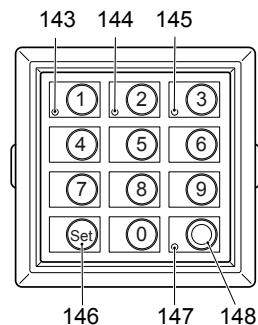
O código master vem ajustado de fábrica com quatro dígitos. Se necessário, o código master de quatro dígitos pode ser mudado para cinco ou seis dígitos. Antes de se poder mudar o comprimento do código master, têm de se apagar todos os códigos. Por princípio, o comprimento do código (4-6 dígitos) orienta-se pelo comprimento do código master.

Condições prévias

- Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Apagar todos os códigos, consultar "Apagar todos os códigos" na página 144.
- Introduzir o novo código master (4-6 dígitos), consultar "Alterar o código master" na página 136.
- Voltar a introduzir o código, consultar "Adicionar o código do operador" na página 138.



O comprimento do novo código master foi alterado e os códigos foram introduzidos.

6.1.10 Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo)

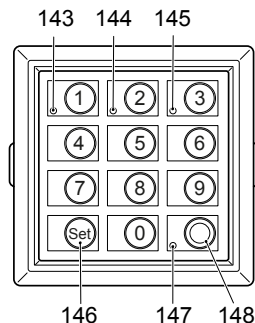
Condições prévias

- Estabelecer a prontidão operacional, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.

Procedimento

- Premir a tecla O (148).
- Introduzir o código master válido através das teclas numéricas.

Após introduzir o código master válido, o LED (147) pisca a verde.



- Introduzir o parâmetro 0-1-0 através das teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
- Aguardar até o LED (147) piscar a verde.*
- Ajustar a desconexão automática do veículo industrial (período de tempo) através das teclas numéricas:
 - 00:
A desconexão automática do veículo industrial está desativada.
 - 01 - 30:
Ajuste do período de tempo (em minutos), após o qual o veículo industrial é automaticamente desligado (o tempo mínimo para a desconexão é de 1 minuto e o máximo é de 30 minutos).
 - 31:
Passados 10 segundos, o veículo industrial é automaticamente desligado.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (146).
- Aguardar até o LED (147) piscar a verde. O ajuste foi memorizado.*
- Premir a tecla O (148).
- O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.*
- Verificar a desconexão automática do veículo industrial:
 - Ligar o veículo industrial com um código válido, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 135.
 - Após introduzir o código válido, o LED (147) acende-se a verde.*
 - Não executar movimentos de marcha, de direção e hidráulicos com o veículo industrial.
 - Aguardar até o veículo industrial se desligar automaticamente depois de decorrido o período de tempo ajustado.
- O veículo industrial está desligado e o LED (147) acende-se a vermelho.*

Indicações de erro durante o ajuste do desligamento automático do veículo industrial

No caso das seguintes ocorrências, o LED (147) pisca a vermelho:

Causa	Medida de correção
– O tempo de desligamento introduzido está fora do intervalo de valores	– Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 135. – Repetir a introdução, tendo em conta que o valor tem de estar dentro do intervalo estabelecido.

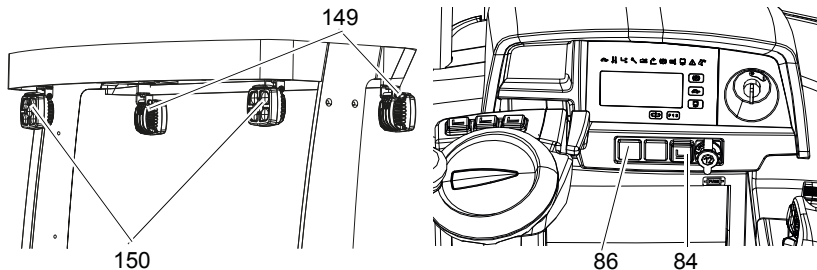
6.2 Módulo de acesso ISM (○)

- W wyposażeniu z modułem dostępowym ISM, patrz instrukcja eksploatacji „Moduł dostępowy ISM”.

6.3 Pré-selecção da altura de elevação (○)

- Em caso de equipamento com pré-selecção da altura de elevação, consultar no manual de instruções "Pré-selecção da altura de elevação".

6.4 Projectores de luz de trabalho



- ➔ Os projectores de luz de trabalho estão equipados com uma articulação giratória que permite a orientação em todas as direcções.
- ➔ O botão (86) liga ou desliga os projectores de luz de trabalho (150) na direcção do garfo, o botão (84) liga ou desliga os projectores de luz de trabalho (149) na direcção de tração. Em alternativa, os projectores de luz de trabalho podem ser acionados consoante o sentido de marcha.

Ligar ou desligar os projectores de luz de trabalho

Procedimento

- Premir o botão dos projectores de luz de trabalho (86, 84).

Ligar ou desligar o projectador de luz de trabalho.

Iluminação consoante o sentido de marcha

Acionando várias vezes o botão (84) ou (86), é possível comutar continuamente entre os seguintes estados:

- Projectores de luz de trabalho "ligados/desligados consoante o sentido de marcha"
- Projectores de luz de trabalho "permanentemente desligados"
- Projectores de luz de trabalho "permanentemente ligados"

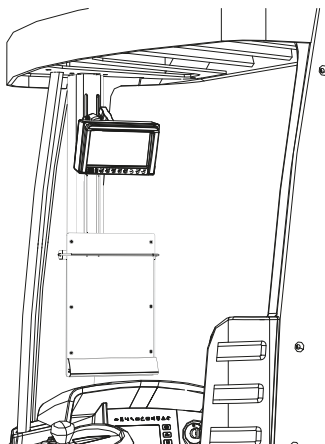
6.5 Sistema da câmara

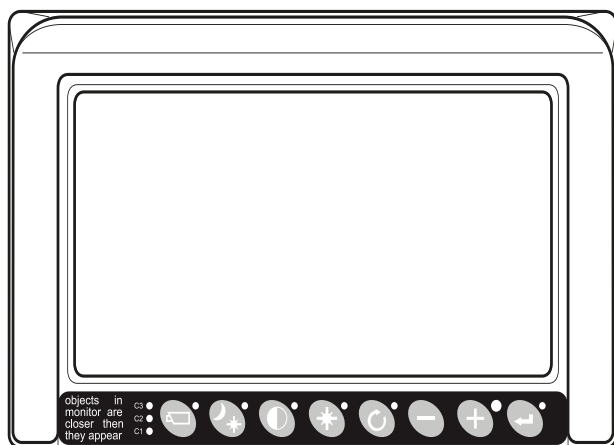
CUIDADO!

Perigo de acidente devido a locais de trabalho não visíveis

- ▶ O sistema da câmara serve como meio auxiliar para a utilização segura do veículo industrial.
 - ▶ A condução e os trabalhos com o sistema da câmara devem ser realizados com cuidado!
 - ▶ Alinhar a câmara de modo a que seja possível ver os locais de trabalho não visíveis.
-

A câmara está fixa no lado interior do garfo direito. A apresentação da imagem da câmara é feita no monitor que está montado no tejadilho de proteção do condutor. Em conjunto com um equipamento de ajuste dos garfos, o sistema de câmara está equipado com uma câmara de grande angular.





151 152 153 154 155 156 157 158

Pos.		Designação	Função
151		Seleção da câmara	Seleção manual de uma câmara. O LED ao lado do botão indica que a seleção da câmara está ativa. Premindo novamente o botão, é possível alternar a representação da câmara.
152		Ajuste dia/noite	Premindo o botão, é possível mudar entre o modo ABC, o ajuste de dia e o ajuste de noite.
153		Contraste	Premindo o botão, é possível ativar o modo de ajuste. O contraste pretendido pode ser ajustado através dos botões "mais" e "menos".
154		Luminosidade	Premindo o botão, é possível ativar o modo de ajuste. A luminosidade pretendida pode ser ajustada através dos botões "mais" e "menos".
153+ 154		Saturação	Premindo simultaneamente o botão de contraste e o botão da luminosidade, é possível ativar o modo de ajuste. A saturação pode ser ajustada através dos botões "mais" e "menos".
155		Menu anterior	Ao premir o botão, o monitor mostra o ponto de menu anterior.

Pos.		Designação	Função
156		Menos	Premindo o botão, é possível mudar para o ponto de menu seguinte ou selecionar para a esquerda.
157		Mais	Premindo o botão, é possível mudar para o ponto de menu anterior ou selecionar para a direita.
158		Enter	Premindo o botão, é possível ligar o sistema em standby ou ativar a opção selecionada no menu.

6.5.1 Menu de serviço

Abrir o menu de serviço

Procedimento

- Premir simultaneamente os botões (151), (156), (157).

6.5.2 Ajustes da câmara

Abrir os ajustes da câmara

Condições prévias

- O menu de serviço está aberto.

Procedimento

- Abrir os ajustes da câmara com o botão (150).
- Selecionar os ajustes da câmara com os botões (156) e (157).
- Confirmar com o botão (158).
- Selecionar o valor a alterar com os botões (156) e (157).
- Com o botão (158), alternar o valor ou mudar para a alteração do valor. Se necessário, ajustar o valor pretendido com os botões (156) e (157).

6.5.3 Ajustes do sistema

Abrir os ajustes do sistema

Condições prévias

- O menu de serviço está aberto.

Procedimento

- Selecionar os ajustes do sistema com os botões (156) e (157).
- Confirmar com o botão (158).

6.5.4 Bloqueio do teclado

Desativar o bloqueio do teclado

Condições prévias

– Os ajustes do sistema estão abertos.

Procedimento

- Selecionar o teclado com os botões (156) e (157) e confirmar com o botão (158).
- Selecionar o bloqueio do teclado com os botões (156) e (157) e confirmar com o botão (158).
- No menu de ajuste, selecionar o bloqueio do teclado pretendido.

6.5.5 Menu do utilizador

Abrir o menu do utilizador

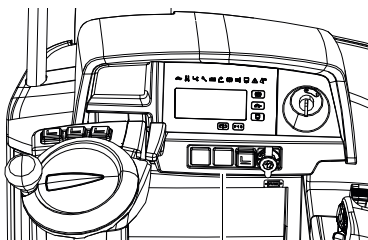
Condições prévias

– O bloqueio do teclado está desativado.

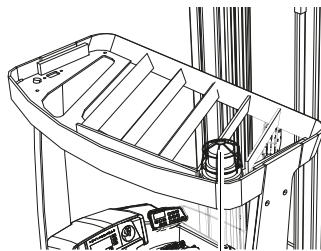
Procedimento

- Premir simultaneamente os botões (156)e (157).

6.6 Luz rotativa de advertência



85



159

Ligar ou desligar a luz rotativa de advertência

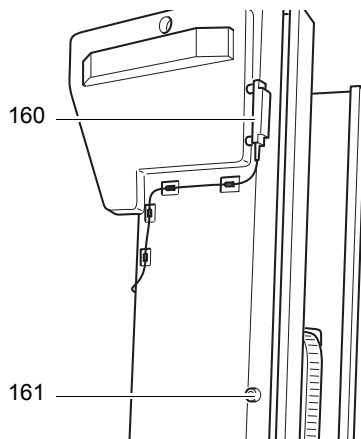
Procedimento

- Premir o botão da luz rotativa de advertência (85).

Ligar ou desligar a luz rotativa de advertência.

6.7 Desconexão da altura de elevação (HHA)

A desconexão da altura de elevação é uma limitação eléctrica de elevação para restringir a altura de elevação máxima na área de elevação do mastro. A altura de desconexão é definida através de um íman (161). Se o interruptor (160) e o íman (161) estiverem à mesma altura, o motor da bomba é desligado e a função de elevação é bloqueada.

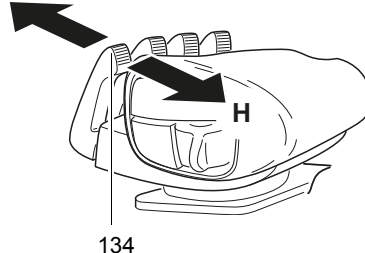


Derivar a desconexão de altura de elevação sem botão de derivação

Procedimento

- Colocar a alavanca de SOLO-PILOT (134) ou de MULTI-PILOT (79) na posição neutra.
- Colocar a alavanca de SOLO-PILOT (134) ou de MULTI-PILOT (79) na direcção H, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 109

S



A desconexão de altura de elevação está derivada.

A função de elevação pode ser executada com velocidade de elevação reduzida.

Derivar a desconexão de altura de elevação com botão de derivação

Procedimento

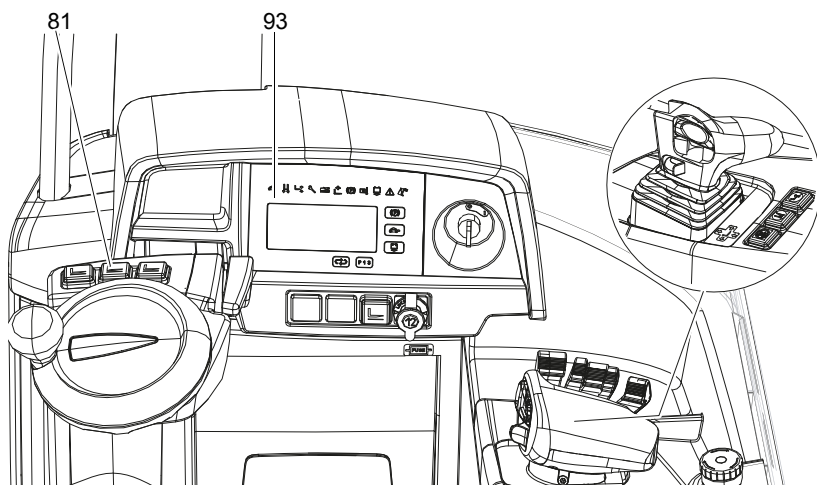
- Accionar o botão de derivação HHA (81) e simultaneamente colocar a alavanca de SOLO-PILOT (134) ou de MULTI-PILOT (79) na direcção H, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 109.

A desconexão de altura de elevação está derivada.

A função de elevação pode ser executada com velocidade de elevação reduzida.

6.8 Limitação eléctrica da elevação (ESA)

ESA é o acrónimo para instalação do interruptor de fim de curso e está disponível nas variantes ESA 1, ESA 2 e ESA 3. O ESA tem como função evitar danos no veículo industrial ou na carga na zona dos braços das rodas devido a accionamento incorrecto.



6.8.1 ESA 1



O ESA 1 está disponível para veículos industriais com side shift integrado.

Modo de funcionamento

A ESA 1 determina a posição do mastro e do suporte do garfo através dos sensores no mastro de elevação. Se o mastro estiver completamente avançado ou se o suporte do garfo se encontrar fora da área de segurança (500 - 600 mm acima dos braços das rodas), a ESA 1 libera todas as funções hidráulicas.

Se o mastro não estiver completamente avançado ou se a carga se encontrar na área dos braços das rodas, o avanço lateral, o avanço do mastro, o abaixamento e as funções adicionais hidráulicas são desactivadas.

Se o mastro estiver completamente avançado e a carga se encontrar na área dos braços das rodas, apenas a função de avanço do mastro é bloqueada, a retracção do mastro não é possível.

A elevação e a inclinação não estão essencialmente bloqueadas.

A liberação das funções hidráulicas bloqueadas ocorre automaticamente sem intervenção do operador.

A activação central automática possibilita

- liberar automaticamente o avanço do mastro mesmo na área dos braços das rodas, estando o dispositivo de avanço lateral na posição central.
- baixar até ao chão com o dispositivo de avanço lateral em posição central.
- a apresentação da posição central na unidade de indicação e de comando com uma indicação de controlo (93).

6.8.2 ESA 2



O ESA 2 está disponível para veículos industriais com side shift integrado ou diversos equipamentos adicionais, por exemplo, equipamentos de ajuste dos garfos, gancho para fardos.

Modo de funcionamento

A ESA 2 determina a posição do mastro e do garfo através dos sensores no mastro de elevação. Se o mastro estiver completamente avançado ou se o garfo se encontrar fora da área de segurança (500 - 600 mm acima dos braços das rodas), a ESA 2 libera todas as funções hidráulicas.

Se o mastro não estiver completamente avançado ou se a carga estiver na área dos braços das rodas, o avanço lateral, o avanço do mastro, o abaixamento e as funções hidráulicas adicionais são desligados.

Se o mastro estiver completamente avançado e a carga estiver na área dos braços das rodas, é bloqueada apenas a função de avanço do mastro, não sendo possível recuar o mesmo.

Por norma, a elevação e a inclinação não estão bloqueadas.

Liberar as funções hidráulicas com o botão de derivação

Condições prévias

– A função executada está bloqueada. O mastro ou o garfo encontra-se na área de segurança.

Procedimento

- Premir o botão de derivação ESA (81) e simultaneamente executar a função pretendida.

As funções hidráulicas estão liberadas enquanto o botão for premido.

Liberar uma função hidráulica sem o botão de derivação

Condições prévias

– A função executada está bloqueada. O mastro ou o garfo encontra-se na área de segurança.

Procedimento

- Colocar o elemento de comando (SOLO-PILOT ou MULTI-PILOT) na posição neutra.
- Acionar o elemento de comando (SOLO-PILOT ou MULTI-PILOT) novamente no sentido original.



Apenas a função originalmente acionada é liberada a velocidade reduzida.

- Executar este processo para cada função.

A função hidráulica está liberada.

6.8.3 ESA 3



A ESA 3 pode ser fornecida para os veículos industriais com inclinação do mastro juntamente com um equipamento de ajuste dos garfos.

Modo de funcionamento

A ESA 3 determina a posição do mastro e do garfo através dos sensores no mastro de elevação. Se o mastro estiver completamente avançado ou se o garfo se encontrar fora da área de segurança (500 - 600 mm acima dos braços das rodas), a ESA 3 libera todas as funções hidráulicas.

Se o mastro não estiver completamente avançado ou se a carga estiver na área dos braços das rodas, o avanço lateral, o avanço do mastro, o abaixamento e as funções hidráulicas adicionais são desligados.

Se o mastro estiver completamente avançado e a carga estiver na área dos braços das rodas, é bloqueada apenas a função de avanço do mastro, não sendo possível recuar o mesmo.

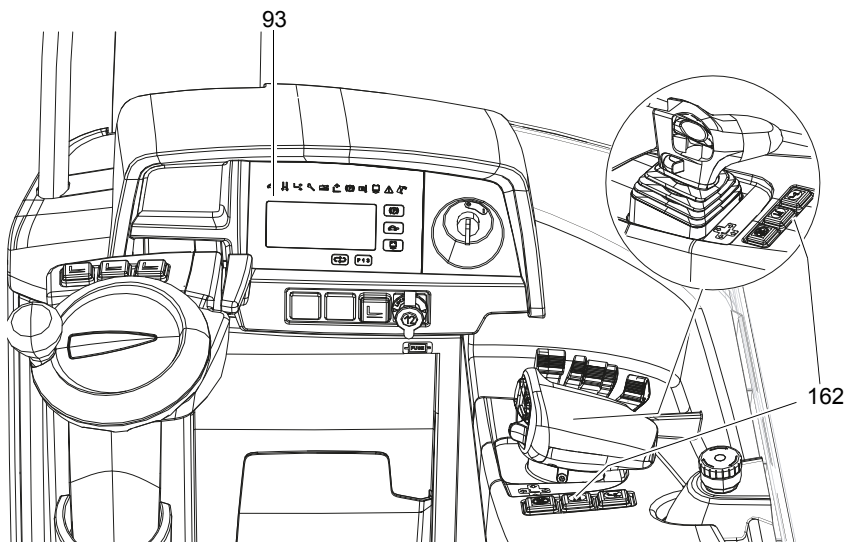
Por norma, a elevação e a inclinação não estão bloqueadas.

A ESA 3 verifica, além disso, que os garfos não embatem nos braços das rodas e que não estão sujeitos a carga. Se ambos os critérios forem cumpridos, as funções de avanço do mastro e abaixamento são liberadas. O avanço lateral e as funções adicionais hidráulicas permanecem bloqueados.



As cargas com um peso < 100 kg podem não ser detetadas de forma segura pelo sistema.

6.9 Posição central do dispositivo de avanço lateral



Pos.	Designação
162	Botão "Posição central do side shift"
93	Indicador "Posição central do side shift"

Premindo o botão (162) "Posição central do side shift", o side shift pode ser posicionado centralmente durante o empilhamento e o desempilhamento.

Posicionar o side shift ao centro

Condições prévias

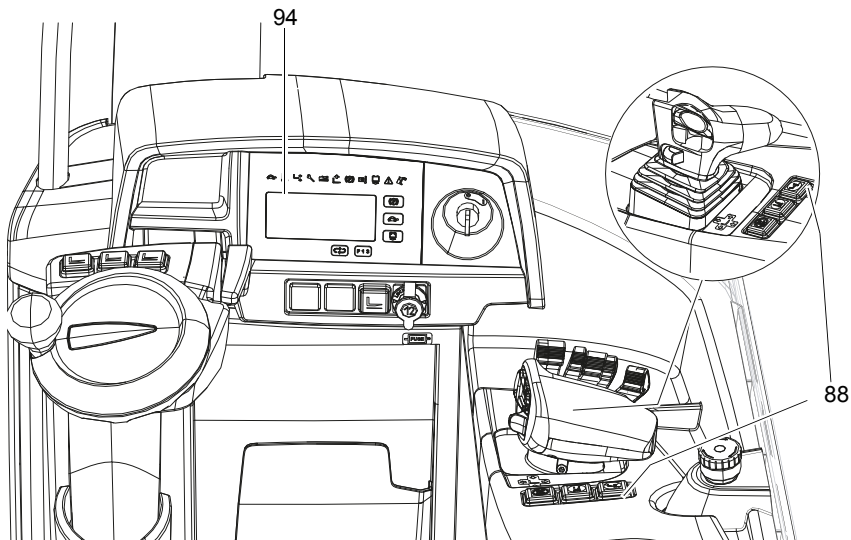
- Mastro e garfo totalmente inclinados para trás.
- Cilindro de avanço totalmente recolhido.

Procedimento

- Acionar o botão "Posição central do side shift" (162) até o side shift estar posicionado ao centro. Durante o processo, todas as outras funções hidráulicas estão bloqueadas e surge no indicador "Posição central do side shift" (93).

O side shift fica posicionado ao centro.

6.10 Botão de forquilha horizontal



Pos.	Designação
88	Botão "Garfo na horizontal"
94	Indicador "Garfo na horizontal"

O botão "Forquilha horizontal" (88) permite um alinhamento horizontal do dispositivo de recolha de carga

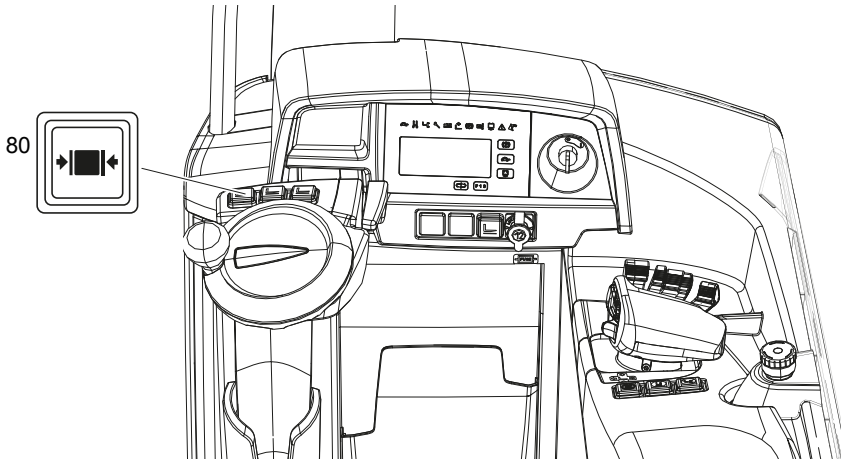
Alinhar o dispositivo de recolha de carga na horizontal

Procedimento

- Accionar o botão "Garfo horizontal" (88) até o dispositivo de recolha de carga estar alinhado na horizontal. Durante o processo, todas as outras funções hidráulicas estão bloqueadas e surge no indicador "Garfo horizontal" (94).

O dispositivo de recolha de carga está alinhado na horizontal.

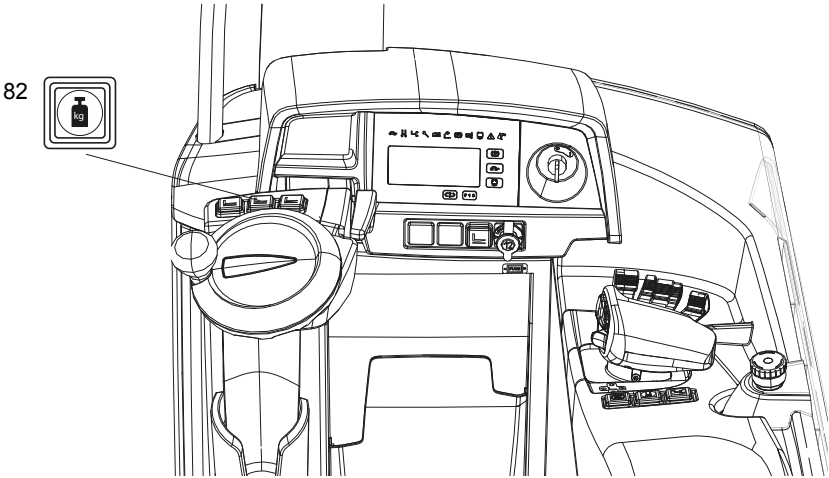
6.11 Botão Liberação da função de fixação por grampo



Pos.	Designação
80	Botão "Liberação da função de fixação por grampo"

Ao premir o botão "Liberação da função de fixação por grampo" e accionando simultaneamente a respectiva função hidráulica, a função Grampos é desbloqueada.

6.12 Função de pesagem



Pos.	Designação
82	Botão "Equipamento de pesagem"

Enquanto o botão "Equipamento de pesagem" (82) é premido, a carga é elevada aproximadamente 10 cm e é novamente baixada. Este processo serve para determinar o peso da carga, o qual é indicado, em seguida, no indicador. A função de pesagem não substitui uma balança calibrada. Não utilizar a função de pesagem para a elevação livre da carga. Durante o processo de pesagem estão bloqueadas todas as outras funções hidráulicas.

Pesar a carga

Procedimento

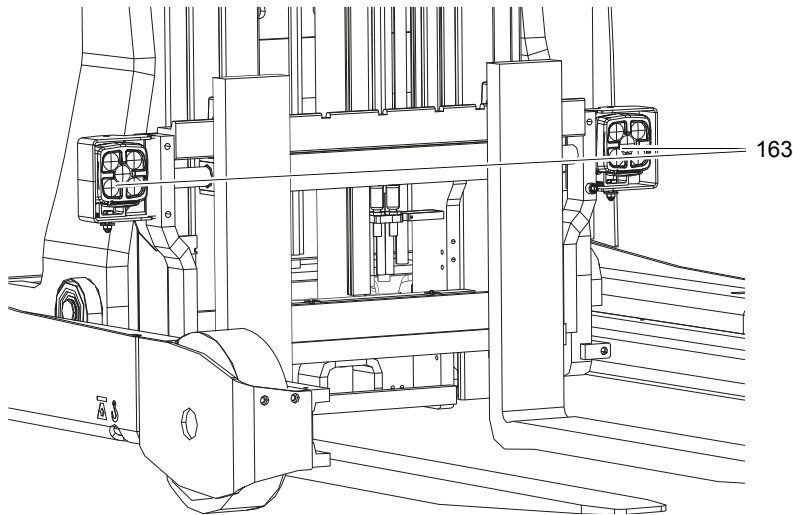
- Premir o botão "Equipamento de pesagem" (82) e manter premido até o processo de pesagem estar concluído.



Se o botão for largado antes do processo de pesagem ter terminado, o processo é interrompido e não é obtido nenhum valor válido. O indicador apresenta "- - - kg".

A carga é pesada e é apresentada no indicador.

6.13 Projectores de luz de trabalho de LED do dispositivo de recolha de carga



Pos.	Designação
163	Projectores de luz de trabalho de LED do dispositivo de recolha de carga



Os projectores de luz de trabalho de LED do dispositivo de recolha de carga estão disponíveis para os veículos industriais com um side shift.

- Os projectores de luz de trabalho de LED do dispositivo de recolha de carga são
- automaticamente ligados quando a função hidráulica está ativada e a velocidade de marcha é inferior a 8 km/h.
 - desligados durante $t > 2$ s quando a função hidráulica está inativa e a velocidade de marcha é superior a 4 km/h.
 - desligados durante $t > 5$ min quando a função hidráulica está inativa.

6.14 Grade protectora da carga amovível

CUIDADO!

Perigo de esmagamento e peso elevado da grade de proteção da carga

- ▶ Para a realização desta atividade deve-se usar luvas de trabalho e calçado de segurança.
- ▶ São necessárias duas pessoas para retirar e colocar a grade de proteção da carga.

Desmontagem da grade protetora da carga

Procedimento

- Soltar os parafusos (164).
- Remover a grade protetora da carga e depositar em segurança.
- Montar os parafusos da proteção do garfo.

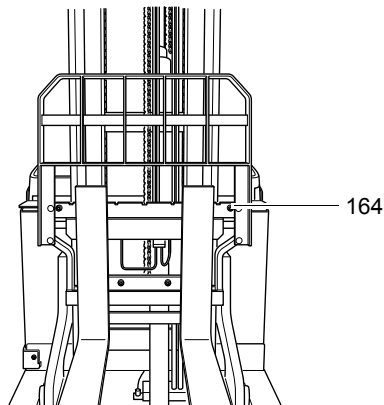
Montagem da grade protectora da carga

Procedimento

- Engatar a grade protectora da carga no carril superior do suporte do garfo.
- Colocar os parafusos e apertar com uma chave dinamométrica.



Binário de aperto = 85 Nm



6.15 Operation Control

O Operation Control é um sistema auxiliar. Ele reproduz a placa de capacidade de carga do veículo industrial e informa o operador quando é atingido o limite da capacidade de carga do veículo industrial.

CUIDADO!

O Operation Control é um sistema auxiliar com limites de tolerância. Para o operador, são sempre determinantes os dados dos diagramas de capacidade de carga.

Modo de funcionamento

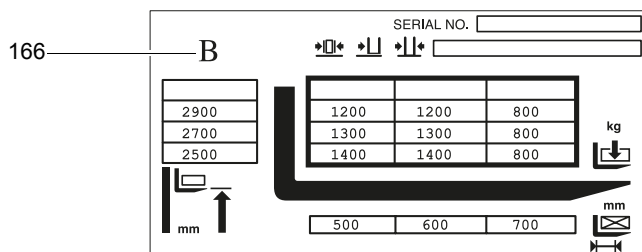
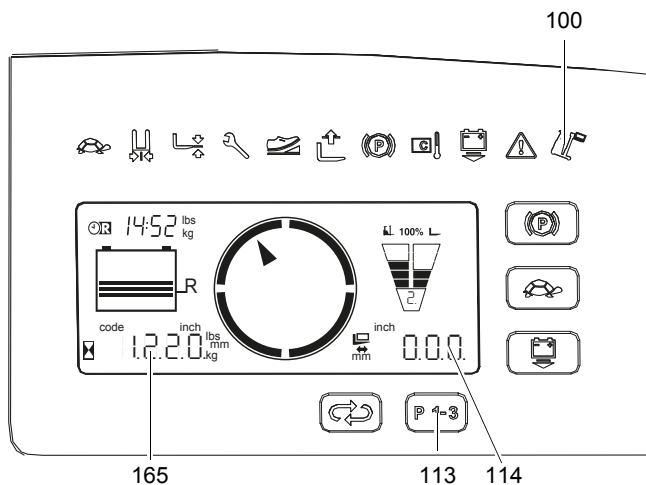
No processo de elevação, quando a carga está a menos de 1000 mm da altura de elevação máxima permitida, indicada no diagrama de carga, o símbolo "Limite de inclinação atingido" (100) pisca no indicador e é emitido um sinal acústico intermitente. Ao aumentar a aproximação da altura de elevação máxima, o intervalo do sinal acústico emitido é reduzido e o símbolo "Limite de inclinação atingido" (100) pisca mais rapidamente.

O centro de gravidade da carga seleccionado é apresentado no indicador "Centro de gravidade da carga/altura de elevação" (114). Por cada diagrama de capacidade de carga, são geridos 3 centros de gravidade da carga diferentes. Na fábrica, podem ser afixados até 3 diagramas de capacidade de carga no veículo industrial, por exemplo, capacidade de carga do veículo principal, capacidade de carga de um equipamento adicional e a capacidade de carga mín. e máx. na utilização de um garfo telescópico. Os diagramas de capacidade de carga estão assinalados com as letras correspondentes (166).

O diagrama de capacidade de carga actualmente seleccionado é apresentado no indicador com as letras A, B ou C, antes do "Centro de gravidade da carga/altura de elevação" (114), por exemplo, C 700. Os centros de gravidade da carga que podem ser seleccionados são ajustáveis apenas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.



As cargas com um peso < 100 kg podem não ser detetadas de forma segura pelo sistema.



Ajustar o centro de gravidade da carga

PERIGO!

Perigo de queda devido a centro de gravidade da carga ajustado incorrectamente

A introdução de um centro de gravidade da carga muito baixo impede uma advertência atempada. Nestas circunstâncias, a estabilidade do veículo industrial é colocada em risco e o veículo industrial pode capotar.

► Ajustar o centro de gravidade da carga correcto.

Procedimento

- Anotar a letra (166) do diagrama de capacidade de carga correspondente ao equipamento adicional.
- Seleccionar o centro de gravidade da carga relevante para o processo de empilhamento actual, para tal
 - Premir o botão do programa (113) durante 4 segundos. O centro de gravidade da carga alterna sucessivamente entre os valores predefinidos.



Exemplo: A 500 => A 600 => A 700 => b 500 => b 600 => b 700 => C 900 => C 1000 => C 1200 => A 500... etc.

- O centro de gravidade da carga seleccionado é apresentado no indicador "Centro de gravidade da carga/altura de elevação" (114).

O centro de gravidade da carga está ajustado.

Tratamento de erros

Uma falha no sensor da altura de elevação ou no sensor de pressão e inconsistências de cálculo podem levar a uma falha no sistema de assistência Operation Control. Se o sistema de assistência Operation Control tiver uma falha, no visor do condutor (114) é apresentado o símbolo da distância da carga e "-----", em vez do centro da gravidade da carga. É apresentada uma mensagem de ocorrência (165).

6.16 Floorspot

A função Floorspot serve de dispositivo auxiliar que, com o comutador de direção ligado, permite a projeção de um ponto de cor no chão a uma distância de 4,5 m / 4 m.

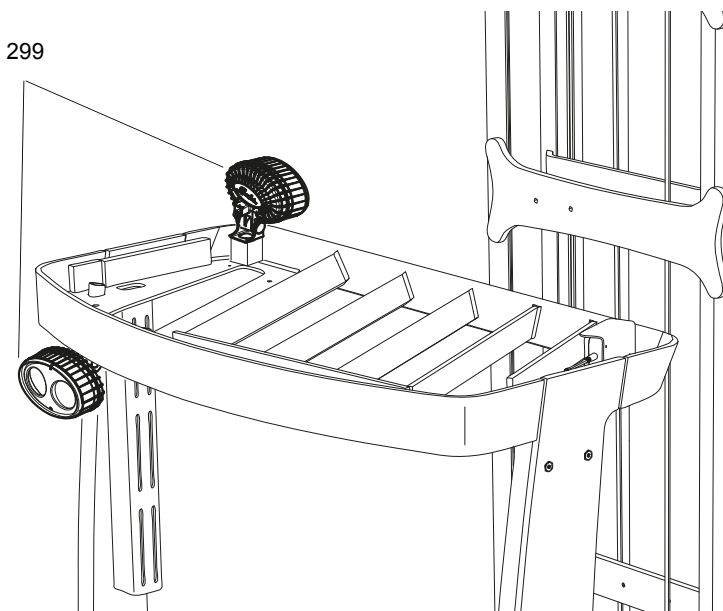
Na marcha em frente, o ponto de cor fica à frente do veículo industrial e, na marcha atrás, o ponto de cor fica atrás do veículo industrial.

CUIDADO!

Perigo de acidentes devido a visibilidade limitada

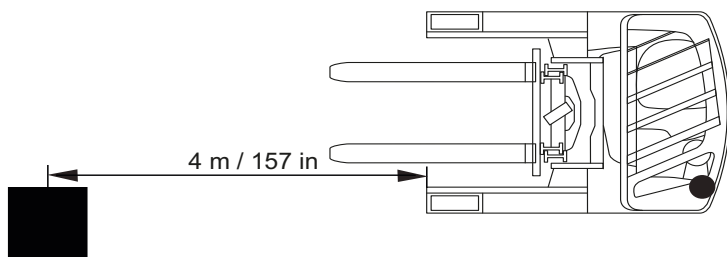
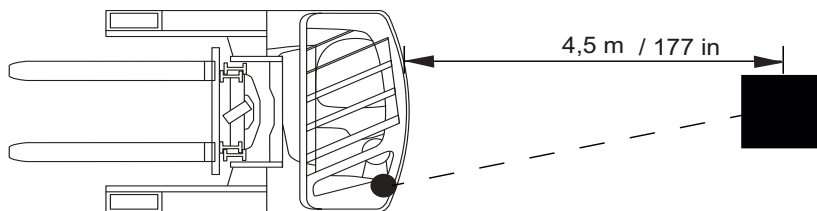
Olhar diretamente para o farol LED pode encandear e limitar temporariamente a visibilidade.

- ▶ Não olhar diretamente para o farol LED!
- ▶ A condução e os trabalhos com o Floorspot devem ser realizados com cuidado!
- ▶ Não alterar o ajuste realizado na fábrica.



O Floorspot (299) está disponível tanto na direção de tração, por baixo do tejadilho de proteção do condutor, como na direção da carga, por cima do tejadilho de proteção do condutor.

A posição do Floorspot projetado é predefinida na fábrica.



F Conservação do veículo industrial

1 Segurança operacional e protecção do ambiente

As verificações e as atividades de manutenção descritas neste capítulo devem ser efetuadas de acordo com os intervalos constantes das listas de verificação para manutenção.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente e perigo de danos nos componentes

É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança. As velocidades de trabalho do veículo industrial não podem ser alteradas sob nenhum pretexto.

É proibido afixar no vidro dianteiro.

Exceção: os detentores só podem fazer alterações ou permitir que sejam feitas alterações nos veículos industriais acionados por motor, se o fabricante se tiver retirado do negócio e não existir nenhum sucessor; no entanto, os detentores devem:

- assegurar que as alterações previstas e a sua segurança sejam planeadas, verificadas e executadas por um engenheiro especializado em veículos industriais
- ter registos permanentes do planeamento, da verificação e da implementação das alterações
- solicitar e registar a homologação das alterações correspondentes nas placas de indicação da capacidade de carga, nas placas de aviso e nos autocolantes, assim como nos manuais de instruções e de oficina
- colocar no veículo industrial uma sinalização permanente e bem visível, onde se possa consultar a natureza das alterações realizadas, a data das alterações, o nome e o endereço da empresa responsável por essas tarefas.

AVISO

Apenas peças de reposição originais são objeto do controlo de qualidade do fabricante. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante.

Por razões de segurança, na zona do computador, dos comandos e dos sensores IF (antenas) devem ser instalados no veículo industrial apenas componentes especialmente adaptados pelo fabricante para este veículo industrial. Estes componentes (computador, comandos, sensor IF (antena)) não devem portanto ser substituídos por componentes equivalentes de outros veículos industriais da mesma série.



Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza ou manutenção” (consultar “Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização” na página 196).

 ATENÇÃO!

Perigo de incêndio

Os trabalhos de soldadura no veículo industrial podem danificar ou inflamar componentes.

► Não realizar trabalhos de soldadura no veículo industrial.

2 Regras de segurança para a conservação

Pessoal para a conservação

A manutenção e a conservação do veículo industrial só podem ser efectuadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para estas tarefas. Por esta razão, aconselhamos a realização de um contrato de manutenção com o distribuidor competente do fabricante.

2.1 Trabalhos de limpeza

CUIDADO!

Perigo de incêndio

Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis.

- ▶ Antes do início dos trabalhos de limpeza, desligar a ficha da bateria.
- ▶ Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, devido a curto-circuito).

CUIDADO!

Perigo de danos na instalação eléctrica

A limpeza das unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eléctrica com água pode provocar danos na instalação.

- ▶ Não usar água para limpar a instalação eléctrica.
- ▶ Limpar a instalação eléctrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.

CUIDADO!

Perigo de danos nos componentes ao limpar o veículo industrial

A limpeza com pistolas de alta pressão pode causar anomalias devido à humidade.

- ▶ Antes de limpar o veículo industrial com pistolas de alta pressão, todas as unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eletrónica devem ser cuidadosamente tapadas.
- ▶ Não dirigir o jato de limpeza da pistola de alta pressão para os locais de identificação, a fim de não danificar os mesmos (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 39).
- ▶ Não limpar o veículo industrial com jato de vapor.



Depois da limpeza, deverão ser levadas a cabo as atividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do porta-paletes após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar a página 196).

2.2 Trabalhos na instalação elétrica

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido à corrente elétrica

Os trabalhos na instalação elétrica devem ser feitos sempre sem tensão. Os condensadores instalados no comando devem estar completamente descarregados. Os condensadores estão completamente descarregados após aproximadamente 10 min. Antes de iniciar os trabalhos de manutenção na instalação elétrica:

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por pessoal eletrotécnico especializado.
 - ▶ Antes de iniciar os trabalhos, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para evitar qualquer acidente elétrico.
 - ▶ Estacionar o veículo industrial em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125).
 - ▶ Desligar a ficha da bateria.
 - ▶ Retirar anéis, pulseiras de metal, etc.
-

2.3 Produtos consumíveis e peças usadas

CUIDADO!

Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

► Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

2.4 Pneus

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido à utilização de pneus que não correspondem à especificação do fabricante

A qualidade dos pneus tem influência direta sobre a estabilidade e o comportamento do veículo industrial.

Em caso de desgaste irregular, a estabilidade do veículo industrial diminui e a distância de travagem aumenta.

► Ao mudar os pneus, assegurar que o veículo industrial não fica inclinado.

► Os pneus devem ser substituídos sempre aos pares, ou seja, simultaneamente à esquerda e à direita.



Ao substituir as jantes e pneus montados na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante. Caso contrário, a especificação do fabricante não é cumprida. Em caso de dúvidas, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

2.5 Correntes de elevação

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a falta de lubrificação e limpeza inadequada das correntes de elevação

As correntes de elevação são elementos de segurança. As correntes de elevação não podem apresentar grande sujidade. Todas as correntes de elevação e cavilhas de rotação têm de estar sempre limpas e bem lubrificadas.

- ▶ A limpeza das correntes de elevação só deve ser realizada com derivados de parafina como, por exemplo, petróleo e combustível diesel.
 - ▶ É proibido limpar as correntes de elevação com pistolas de alta pressão com jato de vapor ou com detergentes químicos.
 - ▶ Secar a corrente de elevação com ar comprimido e pulverizar com spray para correntes imediatamente após a limpeza.
 - ▶ A lubrificação da corrente de elevação só deve ser efetuada quando a corrente não estiver sujeita a carga.
 - ▶ Lubrificar cuidadosamente a corrente de elevação, em especial na zona das polias de desvio.
-

2.6 Instalação hidráulica

AVISO

Verificação e substituição das mangueiras hidráulicas

As mangueiras hidráulicas podem tornar-se quebradiças devido ao envelhecimento e devem ser verificadas em intervalos regulares. As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência considerável sobre o envelhecimento das mangueiras hidráulicas.

- ▶ Verificar e, se necessário, substituir as mangueiras hidráulicas pelo menos uma vez por ano.
- ▶ Em caso de condições de maior utilização, os intervalos de verificação devem ser reduzidos em conformidade.
- ▶ Em caso de condições de utilização normal, recomenda-se uma substituição preventiva das mangueiras hidráulicas após 6 anos. Para uma utilização em segurança, o detentor deve realizar uma avaliação dos riscos. As medidas de proteção resultantes devem ser respeitadas e o intervalo de verificação deve ser reduzido em conformidade.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a instalações hidráulicas com fugas

As instalações hidráulicas com fugas ou defeitos podem derramar óleo hidráulico.

- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.
- ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos e de infeção devido a mangueiras hidráulicas com defeito

Óleo hidráulico sob pressão pode sair por pequenos orifícios ou fissuras nas mangueiras hidráulicas. Mangueiras hidráulicas quebradiças podem rebentar durante o funcionamento. As pessoas na proximidade do veículo industrial podem sofrer ferimentos causados pelo óleo hidráulico que transbordar.

- ▶ Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.
- ▶ Não tocar nas mangueiras hidráulicas sob pressão.
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se localizar e resolver a avaria.

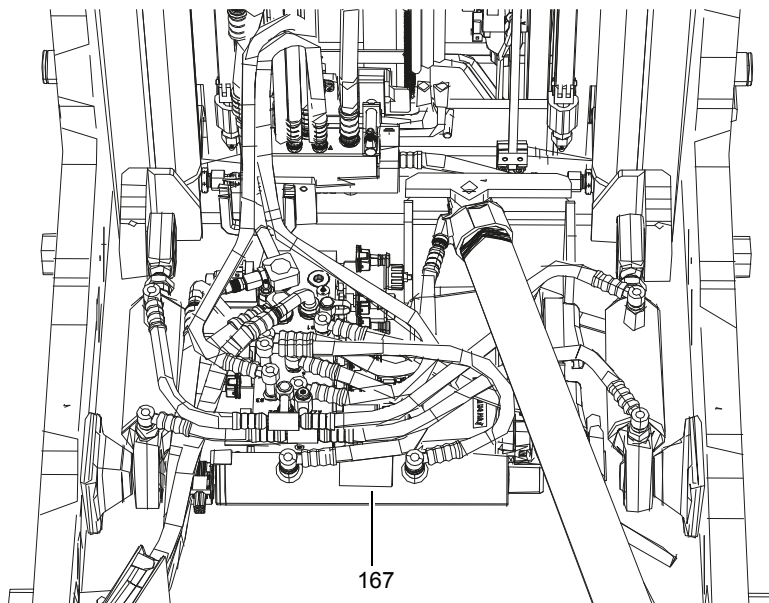
2.7 Componentes acumuladores de energia

CUIDADO!

Perigo de acidente devido a tensão prévia elevada

O cilindro (167) do amortecimento do avanço do mastro contém molas de pressão com tensão prévia elevada. A abertura inadequada constitui perigo de acidente.

► O cilindro do amortecimento do avanço do mastro (○) não deve ser aberto.



3 Produtos consumíveis e plano de lubrificação

3.1 Manuseamento seguro de produtos consumíveis

Manuseamento de produtos consumíveis

Os produtos consumíveis devem ser sempre devidamente utilizados de acordo com as instruções do fabricante.

ATENÇÃO!

O manuseamento inadequado dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente

Os produtos consumíveis podem ser inflamáveis.

- ▶ Não colocar os produtos consumíveis na proximidade de componentes quentes ou chamas nuas.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser guardados exclusivamente em recipientes adequados.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser colocados só em recipientes limpos.
- ▶ Não misturar produtos consumíveis de diferentes qualidades. A mistura só é permitida quando é explicitamente indicada neste manual de instruções.

CUIDADO!

Perigo de escorregar e risco para o meio ambiente em caso de produtos consumíveis derramados

Os produtos consumíveis derramados constituem perigo de escorregar. Este perigo aumenta se o óleo entrar em contacto com água.

- ▶ Não derramar produtos consumíveis.
- ▶ Os produtos consumíveis derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

ATENÇÃO!

Perigo em caso de manuseamento incorreto de óleos

Os óleos (spray para correntes/óleo hidráulico) são inflamáveis e tóxicos.

- ▶ Eliminar devidamente o óleo usado. Guardar o óleo usado de modo seguro até ser devidamente eliminado
 - ▶ Não derramar óleos.
 - ▶ Os óleos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
 - ▶ A mistura de aglutinante e óleo deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
 - ▶ Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleos.
 - ▶ Usar luvas de proteção para manusear óleos.
 - ▶ Os óleos não devem entrar em contacto com peças do motor que estejam quentes.
 - ▶ Não fumar durante o manuseamento de óleos.
 - ▶ Evitar o contacto e a ingestão. Em caso de ingestão, não provocar o vômito, consultar imediatamente um médico.
 - ▶ Depois de inalar névoa de óleo ou vapores deve-se respirar ar fresco.
 - ▶ Se os óleos entrarem em contacto com a pele, lavar com água.
 - ▶ Se os óleos entrarem em contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
 - ▶ Tirar imediatamente vestuário e calçado que tenham sido salpicados.
-

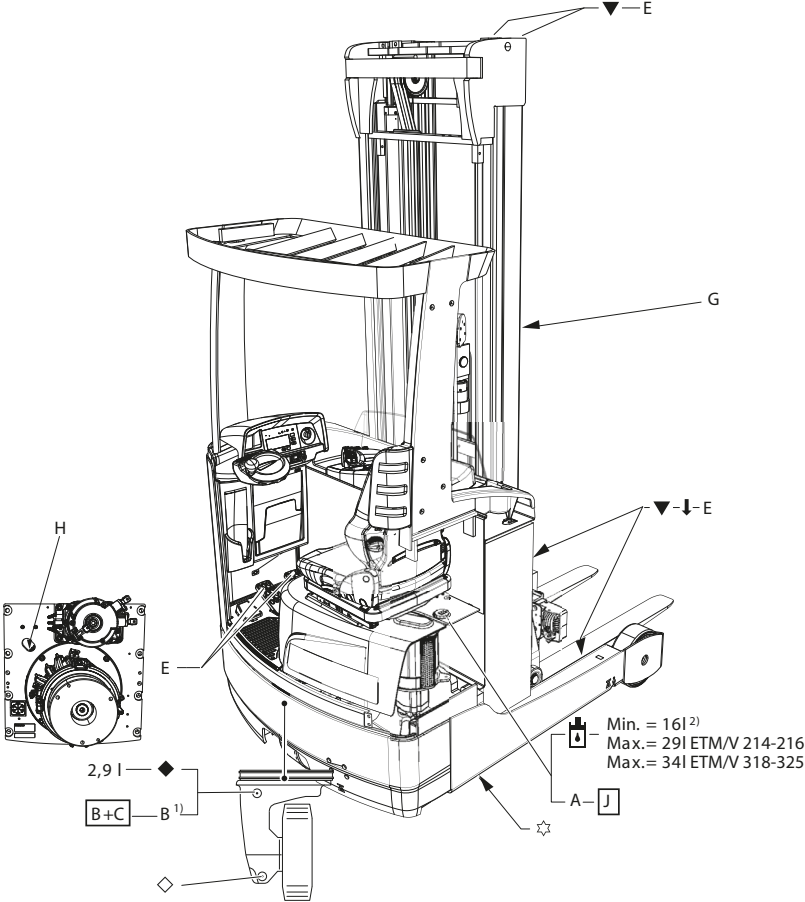
CUIDADO!

Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- ▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.
-

3.2 Plano de lubrificação



▼	Superfícies de deslizamento	☆	Bujão de drenagem do óleo hidráulico
↓	Copo de lubrificação	◆	Bocal de enchimento do óleo da transmissão
🛢️	Bocal de enchimento do óleo hidráulico	◇	Bujão de drenagem do óleo da transmissão

1 Proporção de mistura para utilização em câmara de refrigeração 1:1

2 Quantidade de enchimento, consultar "Verificar o nível do óleo hidráulico" na página 187.

3.3 Produtos consumíveis

Código	N.º de encomenda	Quantidade fornecida	Designação	Utilização para
A	51 132 827*	5,0 l	Óleo hidráulico da Jungheinrich	Instalação hidráulica
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100 DIN 51517	Transmissão
C	29 200 810	5,0 l	HLP 10, DIN 51524	Transmissão
E	29 201 430	1,0 kg	Massa lubrificante, DIN 51825	Serviço de lubrificação
G	29 201 280	400 ml	Spray para correntes	Correntes
H	50 002 004	400 ml	Spray lubrificante	Dentado
J	51 081 875	5,0 l	Renolin MR 310	Instalação hidráulica da câmara de refrigeração



*Os veículos industriais são fornecidos de fábrica com um óleo hidráulico especial (o óleo hidráulico da Jungheinrich, reconhecível pela cor azul) ou com o óleo hidráulico biológico "Plantosyn 46 HVI". O óleo hidráulico da Jungheinrich pode ser obtido exclusivamente através do serviço de assistência técnica da Jungheinrich. É permitido utilizar um óleo hidráulico alternativo, que seja indicado, contudo, tal pode resultar numa deterioração da funcionalidade do veículo. É permitida a mistura do óleo hidráulico da Jungheinrich com um dos óleos hidráulicos alternativos indicados.

Valores de referência para massa lubrificante

Código	Tipo de saponificação	Ponto de gotejamento °C	Penetração por acalamento a 25 °C	Grau NLG1	Temperatura de utilização em °C
E	Lítio	185	265 - 295	2	-35/+120

4 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação

4.1 Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação

A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, é necessário tomar todas as medidas de segurança consideradas oportunas. É necessário cumprir as seguintes condições:

Procedimento

- Estacionar o veículo industrial numa superfície plana.
- Baixar completamente a elevação principal e adicional.
- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 125.
- Desligar o veículo industrial, para isso:
 - Rodar a chave para a esquerda, até ao batente, no interruptor de ignição e retirá-la ou
 - premir a tecla O no CanCode (○) ou
 - premir o botão vermelho do módulo de acesso ISM (○).
- Premir o interruptor de paragem de emergência.
- Desligar a ficha da bateria, protegendo o veículo industrial contra uma entrada em funcionamento inadvertida.
- Ao trabalhar sob o veículo industrial elevado, tomar as medidas de segurança necessárias para que este não caia, tombe ou escorregue.

ATENÇÃO!

Perigo de acidente ao trabalhar por baixo do dispositivo de recolha de carga, da cabina do condutor e do veículo industrial

- ▶ Ao trabalhar por baixo do dispositivo de recolha de carga elevado, da cabina do condutor elevada ou do veículo industrial elevado, tomar as medidas de segurança necessárias para que o veículo industrial não caia, tombe ou escorregue.
- ▶ Ao elevar o veículo industrial deve ser seguidas as instruções estipuladas, consultar "Transporte e primeira entrada em funcionamento" na página 47. Ao realizar trabalhos no travão de estacionamento, garantir que o veículo industrial não se desloca involuntariamente (por exemplo, com calços).

4.2 Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a queda do veículo industrial

Instalar os dispositivos de elevação adequados exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial.

- ▶ Considerar o peso do veículo industrial indicado na placa de identificação.
- ▶ Utilizar apenas macacos com capacidade de carga suficiente.
- ▶ Elevar o veículo industrial sem carga em terreno plano.
- ▶ Ao elevar o veículo, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.

Elevar o veículo industrial e suportá-lo com o macaco

Condições prévias

- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 184).

Ferramenta e material necessários

- Macaco
- Tacos de madeira resistentes

Procedimento

- Aplicar o macaco no ponto de fixação.
-  Ponto de fixação para o macaco, consultar "Pontos de fixação para o macaco" na página 45.
- Elevar o veículo industrial.
- Apoiar o veículo industrial com tacos de madeira resistentes.
- Retirar o macaco.

O veículo industrial está correctamente elevado e suportado pelo macaco.

4.3 Tirar a portinhola do assento

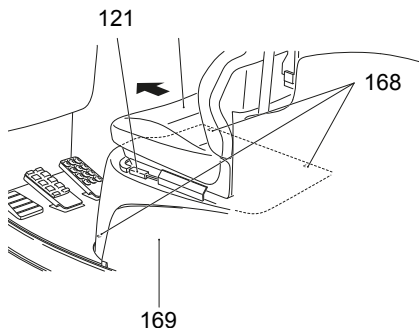


A unidade de tracção e o grupo hidráulico ficam acessíveis para manutenção removendo a tampa do assento.

Tirar a tampa do assento

Procedimento

- Puxar para cima a alavanca de bloqueio (121) do assento, puxar o assento na direcção do volante e retirá-lo.
- Desligar a ligação de ficha do ventilador.
- Desapertar os parafusos (168) e retirar a tampa do assento (169).
- A montagem é efectuada pela ordem inversa.



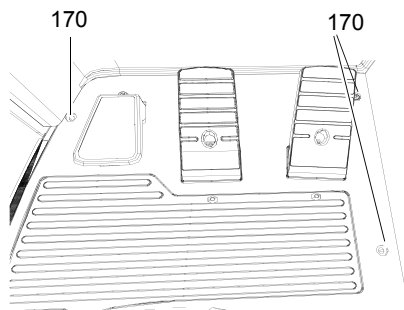
A tampa do assento está retirada.

4.4 Desmontar a chapa de fundo

Desmontar a chapa de fundo

Procedimento

- Desapertar e remover 3 parafusos (170).
- Abrir o bloqueio com uma chave sextavada.
- Levantar a chapa de fundo com cuidado.
- Desligar as ligações de ficha dos pedais.
- Colocar a chapa de fundo num lugar seguro.



Chapa de fundo desmontada.

4.5 Verificar o nível do óleo hidráulico

CUIDADO!

Durante o funcionamento, o óleo hidráulico está sempre sob pressão e é nocivo para a saúde e para o meio ambiente.

- ▶ Não tocar nos circuitos hidráulicos sob pressão.
 - ▶ Eliminar devidamente o óleo usado. Guardar o óleo usado de modo seguro até ser devidamente eliminado.
 - ▶ Não derramar o óleo hidráulico.
 - ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
 - ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
 - ▶ Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleo hidráulico.
 - ▶ Usar luvas de proteção para manusear o óleo hidráulico.
 - ▶ O óleo hidráulico não deve entrar em contacto com peças do motor que estejam quentes.
 - ▶ Não fumar durante o manuseamento de óleo hidráulico.
 - ▶ Evitar o contacto e a ingestão. Em caso de ingestão, não provocar o vômito, consultar imediatamente um médico.
 - ▶ Depois de inalar névoa de óleo ou vapores deve-se respirar ar fresco.
 - ▶ Se os óleos entrarem em contacto com a pele, lavar com água.
 - ▶ Se os óleos entrarem com contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
 - ▶ Tirar imediatamente vestuário e calçado que tenham sido salpicados.
-

Verificar o nível do óleo hidráulico

Condições prévias

- Veículo industrial preparado para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 184.

Procedimento

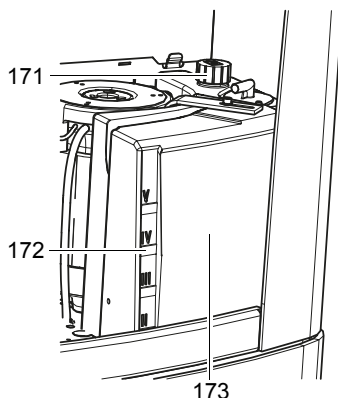
- Empurrar o assento do condutor para a frente.
- Verificar o nível do óleo hidráulico no reservatório hidráulico (173).



Fazer a leitura do nível de óleo hidráulico apenas com o dispositivo de recolha de carga totalmente baixado no reservatório hidráulico (172) ou no indicador de nível (171).

- Se for necessário, adicionar óleo hidráulico com as especificações correctas no bocal de enchimento.
- Empurrar novamente o assento para a posição inicial e engatar a alavanca de bloqueio.

O nível do óleo hidráulico está verificado.



ETM/V 214/216

Altura do mastro de elevação¹	ETM	ETV
400 - 499	Próximo da marca I	Próximo da linha de separação
500 - 599	Entre as marcas I e II	Próximo da marca I
600 - 699	Próximo da marca II	Próximo da marca I
700 - 799	Próximo da marca II	Entre as marcas I e II
800 - 899	Próximo da marca III	Entre as marcas I e II
900 - 999	Próximo da marca IV	Próximo da marca II
1000 - 1099	-	Próximo da marca II

1. Mastro de elevação DZ, altura de elevação máxima em cm.

ETM/V 318-325

Altura do mastro de elevação¹	ETM	ETV
400 - 499	Entre as marcas I e II	Próximo da linha de separação
500 - 599	Próximo da marca II	Próximo da marca I
600 - 699	Próximo da marca II	Próximo da marca I
700 - 799	Próximo da marca II	Entre as marcas I e II
800 - 899	Próximo da marca III	Entre as marcas I e II
900 - 999	Próximo da marca IV	Próximo da marca II
1000 - 1099	-	Próximo da marca II
1100 - 1202	-	Próximo da marca III
1203 - 1300	-	Próximo da marca III

1. Mastro de elevação DZ, altura de elevação máxima em cm.

4.6 Verificar os fusíveis eléctricos

Retirar a cobertura dos fusíveis

Procedimento



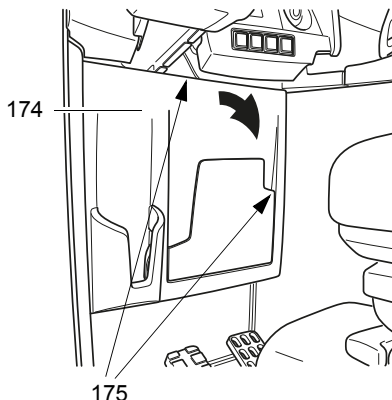
CUIDADO!

Perigo de esmagamento

► Retirar a cobertura com cuidado.

- Retirar a cobertura dos fusíveis (174) nos pontos (175) superior esquerdo e inferior direito, puxando com força, e colocar de lado.
- Montagem efectuada pela ordem inversa.

Cobertura dos fusíveis retirada.



Retirar a cobertura da guarnição

Procedimento

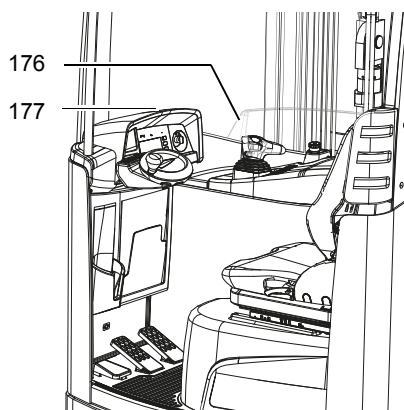
- Empurrar o volante na direcção do assento do condutor (posição mais para fora).
- Retirar a cobertura da guarnição (177).
- Retirar a cobertura lateral da guarnição (176).



Os fusíveis principais encontram-se por baixo da cobertura lateral da guarnição (176)

- Montagem efectuada pela ordem inversa.

Cobertura da guarnição retirada.



Verificar os fusíveis eléctricos

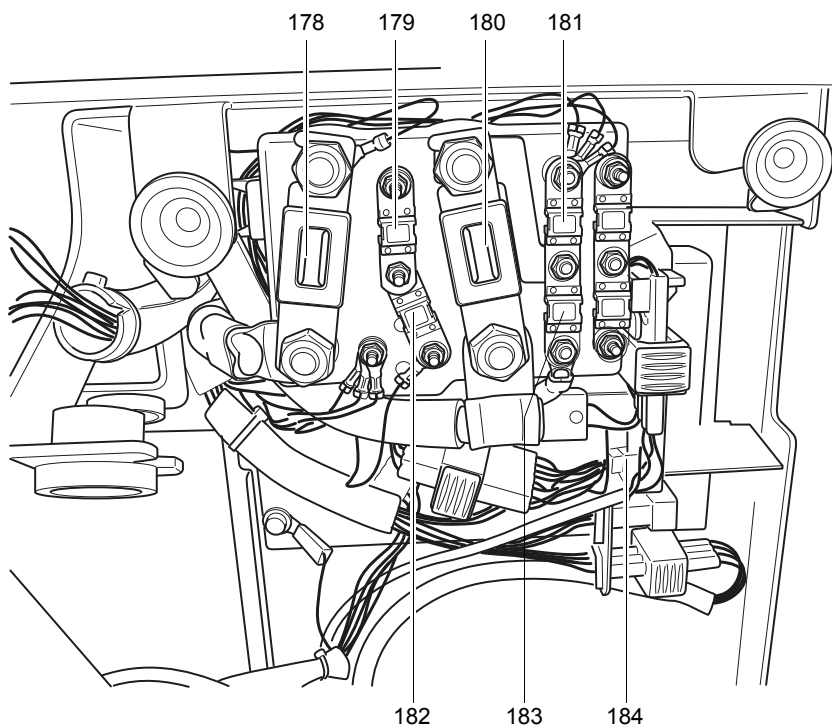
Condições prévias

- Cobertura dos fusíveis retirada.
- Cobertura da guarnição retirada.

Procedimento

- Verificar o valor dos fusíveis, de acordo com a tabela, e substituir, se necessário.

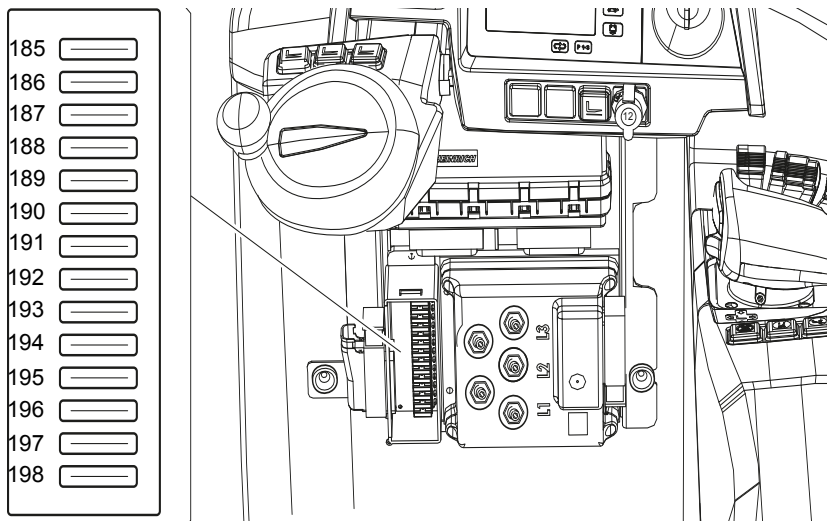
Os fusíveis eléctricos estão verificados.



Valores dos fusíveis

Pos.	Designação	Utilização	Valor [A]
178	F8	Fusível principal	425
179	5F6	Cabina	30 ¹
180	F15	Marcha/elevação	355
181	F26	48 V após o contactor principal	30
182	F1	Fusível de comando principal	30
183	3F6	Direcção da roda motriz	30
184	F4	Contactor principal	2

1. Dependendo da versão da cabina



Valores dos fusíveis

Pos.	Designação	Utilização	Valor [A]
185	F17	Sistema de transmissão de dados via rádio	5
186	4F15	Autorização de acesso	2
187	F27	Comando de marcha/elevação	2
188	5F2	Transformador DC/DC	7,5
189	9F2	Aquecimento do assento	7,5
190	3F11	Direcção da roda motriz	2
191	4F8	Unidade de indicação e de comando	3
192		Livre	
193		Livre	
194	2F17	Sistema hidráulico MFC	2
195	1F13	Fusível de comando MFC de marcha/travagem	7,5
196	1F14	Fusível de comando MFC de marcha/travagem	5
197	2F18	Sistema hidráulico MFC	10
198	F28	Marcha/travagem MFC	5

4.7 Verificar a fixação das rodas

Binários de aperto

Rodas de carga (1x parafuso de cabeça cilíndrica central)	120 Nm
Roda motriz	300 -10 Nm

Verificar a fixação das rodas

Condições prévias

- Veículo industrial preparado para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 184.

Ferramenta e material necessários

- Chave dinamométrica

Procedimento



- Apertar os parafusos das rodas em cruz, com uma chave dinamométrica.
Para os binários de aperto, consultar a tabela:

A fixação das rodas está verificada.

5 Imobilização do veículo industrial

Se o veículo industrial ficar imobilizado durante mais de um mês, este deve ser estacionado num local seco e que não esteja sujeito a temperaturas demasiado baixas. Antes, durante e depois da imobilização devem ser tomadas as medidas que são descritas em seguida.

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que as rodas não assentem no chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos serão danificados.



Levantar o veículo industrial com o macaco, consultar "Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro" na página 185.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, é necessário consultar o serviço de assistência ao cliente do fabricante para obter medidas de precaução adicionais.

5.1 Medidas a tomar antes da imobilização

Procedimento

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 173.
- Proteger o veículo industrial para que não se desloque acidentalmente.
- Controlar o nível de óleo hidráulico e encher, se necessário, consultar "Produtos consumíveis e plano de lubrificação" na página 179.
- Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estejam pintados, com uma camada fina de óleo ou de massa lubrificante.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 181.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 62.
- Desligar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos.



Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as indicações do fabricante da bateria.

5.2 Medidas a tomar durante a imobilização

AVISO

Danos na bateria devido a descarga excessiva

A descarga excessiva pode ser ocasionada pela descarga espontânea da própria bateria. As descargas excessivas encurtam a vida útil da bateria.

► Carregar a bateria, no mínimo, a cada 2 meses.



Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 62.

5.3 Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização

Procedimento

- Limpar o porta-paletes minuciosamente, consultar a página 173.
- Lubrificar o porta-paletes de acordo com o plano de lubrificação, consultar a página 181.
- Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
- Carregar a bateria, consultar a página 62.
- Colocar o porta-paletes em funcionamento, consultar a página 82.

6 Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários

O veículo industrial deve ser verificado por um técnico especificamente qualificado para esse fim e, pelo menos, uma vez por ano (observar as disposições nacionais) ou após acontecimentos extraordinários. Para a verificação de segurança, o fabricante oferece um serviço que é realizado por pessoal com formação específica para esta atividade.

O veículo industrial deve ser submetido a uma verificação completa sobre o estado técnico em relação à segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial deverá ser minuciosamente inspecionado para a deteção de danos.

O detentor é responsável pela reparação das falhas encontradas.

7 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação



A colocação fora de serviço definitiva e correta e a eliminação do veículo devem ser efetuadas de acordo com as disposições legais aplicáveis do país de utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema eletrónico e da instalação elétrica.

A desmontagem do veículo industrial só deverá ser realizada por pessoal qualificado mediante o cumprimento dos procedimentos prescritos pelo fabricante.

8 Medição de vibrações no corpo humano



As vibrações a que o operador está sujeito durante a marcha, ao longo do dia, são designadas de vibrações no corpo humano. Vibrações demasiado elevadas no corpo humano prejudicam a saúde do operador a longo prazo. Para ajudar o operador a avaliar corretamente a situação de utilização, o fabricante disponibiliza um serviço de medição das vibrações no corpo humano.

9 Manutenção e inspeção

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a desleixo no cumprimento dos trabalhos de manutenção

O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a avaria do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

► Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial.

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência direta sobre o desgaste dos componentes. Os intervalos de manutenção indicados a seguir estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho, em condições normais. No caso de condições mais exigentes, tais como ambiente empoeirado, grandes variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

AVISO

Para determinar os intervalos de manutenção, o fabricante recomenda uma análise da utilização no local para prevenir danos resultantes de desgaste.

A seguinte lista de verificações para manutenção indica as atividades a efetuar e a altura da sua realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

- W = A cada 50 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por semana
- A = A cada 500 horas de serviço
- B = A cada 1000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano
- C = A cada 2000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano
- = Intervalo de manutenção padrão
- * = Intervalo de manutenção da câmara de refrigeração (adicional ao intervalo de manutenção padrão)



Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo detentor.

No período de rodagem (após aproximadamente 100 horas de serviço) do veículo industrial, o detentor deverá verificar a fixação correta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

10 Lista de verificações para manutenção

10.1 Detentor

10.1.1 Equipamento de série

Travões		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento dos travões.	●			

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.	●			
2	Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.	●			

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos.	●			
2	Verificar a bateria e os seus componentes.	●			
3	Verificar a existência de danos no cabo da bateria e no respetivo guiamento.	●			
4	Verificar a fixação, o funcionamento e a existência de danos na ficha da bateria.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar se há danos ou desgaste nas rodas.	●			

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar as portas e/ou as coberturas.	●			
2	Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização.	●			
3	Verificar a presença dos encaixes de apoio/das proteções contra inclinação.	●			

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.	●			
2	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.	●			
3	Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.	●			
4	Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.	●			

10.1.2 Equipamento adicional

Luz intermitente/luz rotativa de advertência

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na luz intermitente/luz rotativa de advertência.	●			

Grampo

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Cabina para câmara de refrigeração

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na claraboia.	*			
2	Verificar a existência de danos nos vidros.	*			
3	Verificar o funcionamento e a existência de danos no sistema de aquecimento dos vidros.	*			
4	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.	●			

Sistema de retenção

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a existência de danos e o funcionamento do sistema de retenção do assento do condutor.	●			

Proteção contra intempéries

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no sistema de aquecimento dos vidros.	*			
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.	●			

Lava-para-brisas

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a estanqueidade e a quantidade de enchimento do reservatório do líquido do lava-para-brisas e, se necessário, adicionar líquido.	●			

Equipamento de ajuste dos garfos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Equipamentos adicionais

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos em equipamentos adicionais como espelhos, compartimentos, punhos, limpa-para-brisas e lava-para-brisas, etc.	●			

10.2 Serviço de assistência ao cliente

10.2.1 Equipamento de série

Travões		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento dos travões.			●	
2	Verificar a folga do travão magnético e, se necessário, ajustar.			●	
3	Verificar o funcionamento do travão da paragem de emergência.			●	
4	Verificar a pastilha do travão.			●	

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação dos cabos e do motor.			●	
2	Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.			●	
3	Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando.			●	
4	Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.			●	
5	Verificar os contactores e/ou relés.			●	
6	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	
7	Verificar se existe descarga elétrica no chassis.			●	
8	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos.			●	
2	Verificar a bateria e os seus componentes.			●	
3	Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão da bateria.			●	
4	Verificar a existência de danos no cabo da bateria e no respetivo guiamento; se necessário, substituir.			●	
5	Verificar a fixação, o funcionamento e a existência de danos na ficha da bateria.			●	

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar o nível de óleo ou o enchimento de massa lubrificante da transmissão e corrigir, se necessário.			●	
2	Verificar o funcionamento do interruptor de homem morto.			●	
3	Verificar a fixação da placa de suporte do acionamento.			●	
4	Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas.			●	
5	Mudar o óleo da transmissão.			*	●
6	Verificar se há danos ou desgaste nas rodas.			●	
7	Verificar os rolamentos e a fixação das rodas.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos.			●	
2	Verificar as portas e/ou as coberturas.			●	
3	Verificar o ajuste e o funcionamento do bloqueio do carro da bateria			●	
4	Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização.			●	
5	Verificar a fixação e a função de ajuste do assento do condutor.			●	
6	Verificar o estado do assento do condutor.			●	
7	Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação.			●	
8	Verificar e lubrificar as calhas de deslocação.			●	
9	Verificar a fixação e a existência de danos no habitáculo. Os binários de aperto devem ser verificados.			●	
10	Verificar a fixação e a existência de danos no tejadilho de proteção do condutor e/ou na cabina.			●	
11	Verificar a presença dos encaixes de apoio/das proteções contra inclinação. Verificar os ajustes dependentes da altura de elevação e da capacidade de carga.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, o desgaste, a existência de danos e o ajuste do dispositivo de elevação.			●	
2	Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação.			●	
3	Verificar a existência de desgaste e de danos nas abraçadeiras de fixação no cilindro de elevação do mastro.			●	
4	Verificar o funcionamento e a existência de danos na guia de tubagem.			●	
5	Verificar o ajuste e o desgaste das peças de deslizamento e dos batentes; ajustar as peças de deslizamento se necessário.			●	
6	Verificar o desgaste das peças de deslizamento e dos batentes; substituir as peças de deslizamento, se necessário.			●	
7	Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário.			●	
8	Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.			●	
9	Verificar os elementos de fixação das correntes de carga e o veio de corrente a respeito de desgaste e danos.			●	
10	Verificar a folga lateral das extremidades do mastro e do suporte do garfo.			●	
11	Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento.			●	
12	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.			●	
13	Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga.			✱	●
14	Verificar a fixação e a existência de fugas e danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
15	Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência.			●	
16	Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.			●	
17	Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar.			●	
18	Mudar o óleo hidráulico.				●
19	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
20	Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.			●	
21	Verificar o funcionamento, o ajuste e a existência de danos no side shift.			●	
22	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
23	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	
24	Verificar a profundidade de enroscamento e a fixação ou o bloqueio dos eixos dos pistões. No caso de dois cilindros de inclinação com o mesmo comprimento de curso, verificar o ajuste de um face ao outro.			●	
25	Verificar os cilindros de inclinação e os apoios.			●	
26	Verificar os roletes guia do suporte do mastro a respeito de desgaste e danos.				●

Serviços acordados		W	A	B	C
1	Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente.			●	
2	Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação.			●	
3	Efetuar uma demonstração após a realização de trabalhos de manutenção.			●	

Direção		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da direção elétrica e dos respetivos componentes.			●	
2	Verificar o rolamento, a folga, o dentado ou a corrente de direção. Lubrificar com massa o dentado ou a corrente de direção.			●	

10.2.2 Equipamento adicional

Fita condutora

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a presença da fita condutora/corrente antiestática e se apresenta danos.			●	

ABS/ASR

Travões		W	A	B	C
1	Verificar a fixação, a existência de danos, o funcionamento e a limpeza dos sensores.			●	

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar a fixação, a existência de danos, a limpeza e o funcionamento dos sensores/interruptores.			●	
2	Verificar a fixação, a existência de danos, o funcionamento e a limpeza dos sensores.			●	

Dispositivos de advertência acústica

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no indicador sonoro/na sinalização acústica.			●	

Sistema Aquamatik

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a estanqueidade dos bujões do sistema Aquamatik, das ligações por tubos flexíveis e do flutuador.			●	
2	Verificar o funcionamento e a estanqueidade do indicador de fluxo.			●	

Marcha lenta automática

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar a fixação, a existência de danos, a limpeza e o funcionamento dos sensores/interruptores.			●	

Luz intermitente/luz rotativa de advertência

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na luz intermitente/luz rotativa de advertência.			●	

Sistema de transmissão de dados via rádio

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no scanner e no terminal.			●	
2	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	
3	Verificar a fixação e a existência de danos na cablagem.			●	

Amortecimento de entrada da elevação do mastro

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no amortecedor sob pressão de gás do amortecimento de entrada do mastro de elevação.			●	

Equipamentos adicionais elétricos

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos nos equipamentos adicionais elétricos.			●	

Circulação de eletrólitos

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Substituir o algodão do filtro de ar.			●	
2	Verificar as ligações por tubos flexíveis e o funcionamento da bomba.			●	

Cobertura do tejadilho de proteção do condutor

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a presença, a fixação e existência de danos na cobertura do tejadilho de proteção do condutor.			●	

Extintor

Serviços acordados		W	A	B	C
1	Verificar a presença, a fixação e o intervalo de verificação do extintor.				●

Desconexão da elevação

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos na desconexão de fim de curso/desconexão da elevação.			●	

Indicador da altura de elevação

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e os componentes do indicador da altura de elevação.			●	

Pré-seleção da altura de elevação

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e o ajuste da pré-seleção da altura de elevação.			●	

Grampo

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento do botão de confirmação.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de fugas e de danos no rolo de tubo flexível.			●	
3	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
4	Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes.			●	
5	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
6	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
7	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	
8	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
9	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
10	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
11	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Gancho do guindaste

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes.			●	

Cabina para câmara de refrigeração

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no sistema de intercomunicação.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na claraboia.			●	
2	Verificar a existência de danos nos vidros.			●	
3	Verificar o funcionamento e a existência de danos no sistema de aquecimento dos vidros.			●	
4	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.			●	
5	Verificar a fixação e a existência de danos na cabina para câmara de refrigeração.			●	

Lift Control

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a plausibilidade do "Lift Control".			●	

Amortecimento do avanço do mastro

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e os componentes do amortecimento do avanço do mastro.			●	

Sistema de retenção

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a existência de danos e o funcionamento do sistema de retenção do assento do condutor.			●	

Sensor de choque/gravador de dados

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de danos no sensor de choque/gravador de dados.			●	

Posição central do side shift

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da posição central do side shift.			●	

Instalação de vídeo

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de danos na cablagem.			●	
2	Verificar o funcionamento, a fixação e a limpeza da câmara.			●	
3	Verificar o funcionamento, a fixação e a limpeza do monitor.			●	

Sensores/interruptores do equipamento de pesagem

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no equipamento de pesagem.			●	

Proteção contra intempéries

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no sistema de aquecimento dos vidros.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.			●	

Lava-para-brisas

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a estanqueidade e a quantidade de enchimento do reservatório do líquido do lava-para-brisas e, se necessário, adicionar líquido.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos no limpa-para-brisas e, se necessário, substituir.			●	

Equipamento de ajuste dos garfos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de fugas e de danos no rolo de tubo flexível.			●	
2	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
3	Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes.			●	
4	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
5	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
6	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
7	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
8	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
9	Verificar o funcionamento e a existência de danos no equipamento de ajuste dos garfos.			●	
10	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
11	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respectivos casquilhos.			●	

Módulo de acesso

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no módulo de acesso.			●	

Equipamentos adicionais

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos em equipamentos adicionais como espelhos, compartimentos, punhos, limpa-para-brisas e lava-para-brisas, etc.			●	

Elaborado em: 26/08/2014 10:24:21

Prefácio

Indicações sobre o manual de instruções

Para o funcionamento seguro da bateria de tração, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos estão organizados por letras e as páginas estão numeradas de forma contínua.

Neste manual de instruções são documentadas várias variantes de bateria e os seus equipamentos adicionais. Durante o funcionamento e a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar se está perante a descrição correspondente ao modelo de bateria em questão.

As nossas baterias de tração e os seus equipamentos adicionais estão em contínuo desenvolvimento. Deve ser tido em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por este motivo, o conteúdo deste manual de instruções não permite deduzir determinadas características da bateria de tração.

Indicações de segurança e marcações

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

PERIGO!

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, as consequências são danos físicos graves irreversíveis ou morte.

ADVERTÊNCIA!

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos graves irreversíveis ou mortais.

ATENÇÃO!

Assinala uma situação perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos ligeiros ou médios.

INDICAÇÃO

Assinala perigo de danos materiais. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos materiais.



Encontra-se perante outras indicações e explicações.

- Assinala o equipamento de série
- Assinala o equipamento adicional

Direitos de autor

A JUNGHEINRICH AG detém os direitos de autor do presente manual de instruções.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemanha

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice

A	Bateria de tração	7
1	Utilização correcta	7
2	Placa de identificação	7
3	Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza	8
4	Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido	9
4.1	Descrição	9
4.2	Funcionamento	11
4.3	Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas ..	14
5	Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS	16
5.1	Descrição	16
5.2	Funcionamento	17
5.3	Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS	20
6	Sistema de reabastecimento de água Aquamatik	21
6.1	Estrutura do sistema de reabastecimento de água	21
6.2	Descrição de funções	22
6.3	Enchimento	22
6.4	Pressão de água	22
6.5	Duração do enchimento	23
6.6	Qualidade da água	23
6.7	Tubagem da bateria	23
6.8	Temperatura de serviço	23
6.9	Medidas de limpeza	23
6.10	Carro de assistência	23
7	Circulação de eletrólito	24
7.1	Descrição de funções	24
8	Limpeza das baterias	26
9	Armazenamento da bateria	28
10	Resolução de problemas	28
11	Eliminação	28

A Bateria de tração

1 Utilização correcta

O desrespeito pelo manual de instruções, a reparação com peças de reposição não originais, as intervenções por conta própria e a utilização de aditivos no eletrólito resultam na anulação da garantia.

Indicações para a conservação do tipo de proteção durante o funcionamento das baterias, de acordo com Ex I e Ex II (consultar a respetiva certificação).

2 Placa de identificação

1

Type

48 V 5 PzS 775

Produktionswoche/-jahr

Week/Year of Manufacture

40/2012

2

3

Serien-Nr.

80882194

Lieferanten Nr.

Supplier-No

17769

4

5

Nennspannung

Nominal Voltage

48 V

Kapazität

C5

775

Ah

6

7

Zellenanzahl

Number of Cells

24

Gewicht

± 5%

1118

kg

8

9

Sachnummer

Part-No

50297157

Säuremenge

Acid volume

189,4

l

10

11

Hersteller

Manufacturer

Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY

12

13



14



1	Tipo (designação da bateria)
2	Semana de produção/Ano de produção
3	Número de série
4	Número do fornecedor
5	Tensão nominal
6	Capacidade
7	Número de células
8	Peso
9	Número de artigo
10	Quantidade de ácido
11	Fabricante
12	Logótipo do fabricante
13	Marcação CE (apenas para baterias a partir de 75 V)
14	Indicações de segurança e de advertência

3 Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza

 	As baterias usadas são resíduos destinados a reciclagem, que requerem monitorização especial. Estas baterias identificadas com o símbolo de reciclagem e o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico. O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).
	Proibido fumar! Não aproximar chamas abertas, brasas ou faíscas da bateria, pois existe perigo de explosão e incêndio.
	Evitar o perigo de explosão e de incêndio e evitar curtos-circuitos devido a sobreaquecimento. Manter-se afastado de chamas abertas e fontes de calor intenso.
	Nos trabalhos em células e baterias, deve usar-se equipamento de proteção pessoal (por exemplo, óculos e luvas de proteção. Lavar as mãos depois de concluir os trabalhos. Usar apenas ferramentas com isolamento. Não adaptar a bateria mecanicamente, nem bater, entalar, esmagar, amolgar, ou alterar a bateria de qualquer forma.
	Tensão elétrica perigosa! As peças de metal das células da bateria estão sempre sob tensão, por isso, não colocar objetos ou ferramentas em cima da bateria. Respeitar as prescrições de prevenção de acidentes nacionais.
	No caso de saída de substâncias, não inspirar os vapores. Usar luvas de proteção.
	Respeitar as instruções e afixá-las de forma visível no local de carga. Realizar trabalhos na bateria só depois de receber formação de pessoal especializado.

4 Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido

4.1 Descrição

As baterias de tração da Jungheinrich são baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido. As designações para as baterias de tração são PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

Designação	Explicação
PzS	– Bateria de chumbo com células de placas blindadas "standard" e eletrólito líquido – Largura de uma célula da bateria: 198 mm
PzB	– Bateria de chumbo com células de placas blindadas "British Standard" e eletrólito líquido – Largura de uma célula da bateria: 158 mm
PzS Lib	– Bateria de chumbo com células de placas blindadas "standard" e eletrólito líquido
PzM	– Bateria de chumbo com intervalo de manutenção alargado – Largura de uma célula da bateria: 198 mm

Eletrólito

A densidade nominal do eletrólito refere-se a uma temperatura de 30 °C e ao nível nominal de eletrólito no estado totalmente carregado. As temperaturas altas reduzem e as temperaturas baixas aumentam a densidade do eletrólito.

O fator de correção correspondente é de $\pm 0,0007 \text{ kg/l por } K$, por exemplo, a densidade de eletrólito 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a uma densidade de 1,29 kg/l a 30 °C.

O eletrólito deve estar em conformidade com os regulamentos de pureza da norma DIN 43530, parte 2.

4.1.1 Dados nominais da bateria

1.	Produto	Bateria de tração
2.	Tensão nominal	2,0 V x número de células
3.	Capacidade nominal C5	Consultar a placa de identificação
4.	Corrente de descarga	C5/5 h
5.	Densidade nominal do eletrólito ¹	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominal ²	30 °C
7.	Nível nominal de eletrólito do sistema	Até à marca "Max" de nível de eletrólito
	Temperatura limite ³	55 °C

1. É atingida nos primeiros 10 ciclos.

2. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

3. Não é permitida como temperatura de funcionamento.

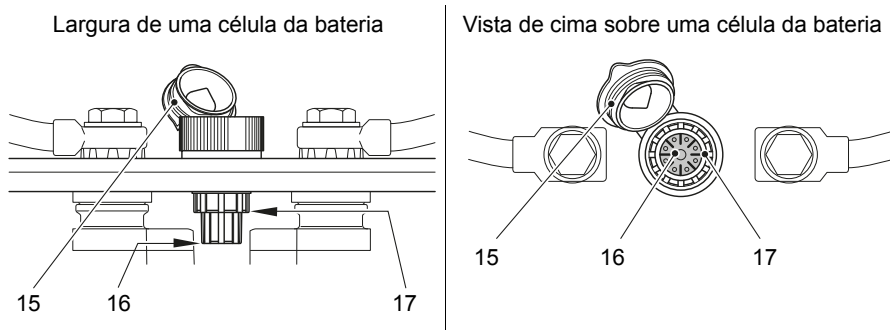
4.2 Funcionamento

4.2.1 Colocação em funcionamento de baterias não cheias



As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

4.2.2 Colocação em funcionamento de baterias cheias e carregadas



Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

Procedimento

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Verificar se os parafusos dos polos M10 dos condutores finais e dos conectores estão bem apertados, se necessário, reapertar com um binário de 23 ± 1 Nm.
- Recarregar a bateria, consultar "Carregamento da bateria" na página 12.
- Verificar o nível de eletrólito de cada célula da bateria após o carregamento e encher se for necessário:
 - Abrir os tampões de fecho (15).



A altura do nível de eletrólito não pode ficar abaixo da marca de nível "Min" (16) nem pode ficar acima da marca de nível "Máx" (17).

- Se necessário, adicionar água purificada ao eletrólito até à marca de nível "Max" (17) consultar "Qualidade da água para abastecer os eletrólitos" na página 14.
- Fechar os tampões de fecho (15).

A verificação foi realizada.

4.2.3 Descarga da bateria



Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas em funcionamento de mais de 80% da capacidade nominal (descargas excessivas). Isto corresponde a uma densidade de eletrólito mínima de 1,13 kg/l no fim da descarga.

Carregar imediatamente as baterias descarregadas ou parcialmente descarregadas e não as deixar ficar como estão.

4.2.4 Carregamento da bateria

ADVERTÊNCIA!

Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2000 mm.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

INDICAÇÃO

A bateria deve ser carregada exclusivamente com corrente contínua. Todos os processos de carga segundo a norma DIN 41773 e DIN 41774 são permitidos.

- Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 °C. Daí que a carga só deva ser iniciada quando a temperatura do eletrólito for inferior a 45 °C. A temperatura do eletrólito das baterias antes da carga deve ser de, no mínimo, +10 °C, caso contrário, não haverá uma carga correta. Abaixo de +10 °C, e com a tecnologia de recarga standard, ocorre uma carga insuficiente da bateria.

Carregar a bateria

Condições prévias

- Temperatura do eletrólito mín. 10 °C até máx. 45 °C

Procedimento

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.
- Caso haja discrepâncias face ao manual de instruções do veículo industrial, os tampões de fecho permanecem fechados ou nas células.
- Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
- Ligar o carregador.

A bateria está a carregar.

- *A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

Carga de compensação

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes. A corrente da carga de compensação pode atingir uma capacidade nominal máxima de 5 A/100 Ah.

- Executar a carga de compensação semanalmente.

Carga intermédia

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante a carga intermédia, verificam-se temperaturas médias mais altas que reduzem a vida útil das baterias.

- Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 60 %. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.

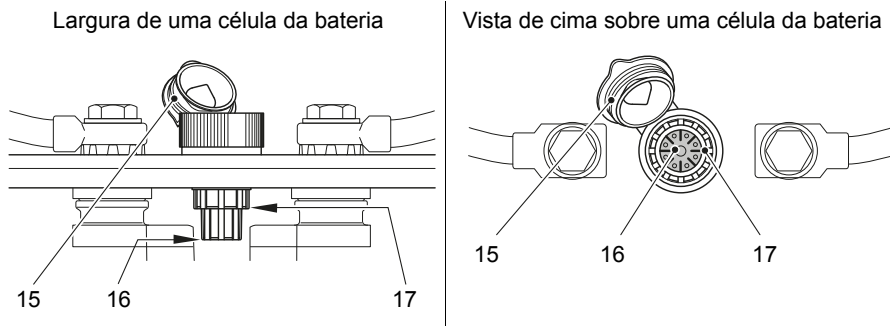
4.3 Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas

4.3.1 Qualidade da água para abastecer os eletrólitos



A qualidade da água para abastecer os eletrólitos deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

4.3.2 Diariamente



- Carregar a bateria depois de cada descarga.
- Após a carga, verificar o nível do eletrólito de cada célula da bateria e encher se for necessário:
 - Abrir os tampões de fecho (15).
 - Se necessário, adicionar água purificada ao eletrólito até à marca de nível "Max" (17).
 - Fechar os tampões de fecho (15).



A altura do nível de eletrólito não pode ficar abaixo da marca de nível "Min" (16) nem pode ficar acima da marca de nível "Máx" (17).

4.3.3 Semanalmente

- Controlo visual de sujidade ou danos mecânicos após a recarga.
- No caso de cargas regulares segundo a curva característica IU, proceder a uma carga de compensação.

4.3.4 Mensalmente

- Próximo do fim do processo de carga, medir as tensões em todas as células, com o carregador ligado, e anotar.
- Após a carga, medir a densidade e a temperatura do eletrólito em todas as células e anotar.
- Comparar os resultados da medição com os anteriores.



Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

4.3.5 Anualmente

- Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
- Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.



A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3 não deve ser inferior a 50 Ω por cada Volt de tensão nominal.

5 Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS

5.1 Descrição

As baterias PzV são baterias fechadas com eletrólito fixo, cujo reabastecimento com água não é permitido durante toda a sua vida útil. Em vez de tampões de fecho são usadas válvulas de segurança que ficam destruídas se forem abertas. Durante a utilização, são aplicados os mesmos requisitos de segurança que para as baterias com eletrólito líquido, para evitar um choque elétrico, uma explosão dos gases de carga do eletrólito e, em caso de destruição da caixa das células, o perigo de contacto com o eletrólito corrosivo.

→ As baterias PzV têm pouca gaseificação, mas não a excluem por completo.

Eletrólito

O eletrólito é ácido sulfúrico em forma de gel. Não é possível medir a densidade do eletrólito.

Designação	Explicação
PzV	– Bateria de chumbo com células de placas blindadas "standard" e eletrólito em massa de gel – Largura de uma célula da bateria: 198 mm
PzV-BS	– Bateria de chumbo com células de placas blindadas "British Standard" e eletrólito em massa de gel – Largura de uma célula da bateria: 158 mm

5.1.1 Dados nominais da bateria

1.	Produto	Bateria de tração
2.	Tensão nominal	2,0 V x número de células
3.	Capacidade nominal C5	Consultar a placa de identificação
4.	Corrente de descarga	C5/5 h
5.	Temperatura nominal	30 °C
	Temperatura limite ¹	45 °C, não é permitido como temperatura de funcionamento
6.	Densidade nominal do eletrólito	Não mensurável
7.	Nível nominal de eletrólito do sistema	Não mensurável

1. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

5.2 Funcionamento

5.2.1 Entrada em funcionamento

Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

Procedimento

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Verificar se os parafusos dos polos M10 dos condutores finais e dos conectores estão bem apertados, se necessário, reapertar com um binário de 23 ± 1 Nm.
- Carregar a bateria, consultar "Carregamento da bateria" na página 18.

A verificação foi realizada.

5.2.2 Descarga da bateria



Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas de mais de 60% da capacidade nominal.



As descargas em funcionamento superiores a 80% da capacidade nominal reduzem a vida útil da bateria de forma significativa. Carregar imediatamente as baterias descarregadas ou parcialmente descarregadas e não as deixar ficar como estão.

5.2.3 Carregamento da bateria

ADVERTÊNCIA!

Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2000 mm.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a carregamento incorreto da bateria

Carregar a bateria incorretamente pode causar sobrecargas das linhas elétricas e dos contactos, formação de gás inadmissível e saída de eletrólito da célula da bateria.

- ▶ Carregar a bateria apenas com corrente contínua.
- ▶ Todos os processos de carga segundo a norma DIN 41773 são permitidos na forma autorizada pelo fabricante.
- ▶ Ligar a bateria exclusivamente a carregadores adequados à dimensão e ao tipo da bateria.
- ▶ Solicitar a verificação da adequação do carregador junto do serviço de assistência ao cliente do fabricante.
- ▶ Não ultrapassar as correntes limite segundo a norma DIN EN 50272-3 na área de gaseificação.

Carregar a bateria

Condições prévias

- Temperatura do eletrólito entre +15 °C e +35 °C

Procedimento

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.
 - Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
 - Ligar o carregador.
- Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 °C. Se as temperaturas estiverem permanentemente acima de 40 °C ou abaixo dos 15 °C, é necessária uma regulação da tensão constante em função da temperatura do carregador. Para tal, deve ser utilizado um fator de correção com -0,004 V/Z por °C.

A bateria está a carregar.

- *A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

Carga de compensação

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes.

- Executar a carga de compensação semanalmente.

Carga intermédia

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante as cargas intermédias, verificam-se temperaturas médias mais altas que podem reduzir a vida útil das baterias.

- Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 50 %. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.
- Evitar cargas intermédias com as baterias PzV.

5.3 Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS



Não adicionar água!

5.3.1 Diariamente

- Carregar a bateria depois de cada descarga.

5.3.2 Semanalmente

- Controlo visual de sujidade e danos mecânicos.

5.3.3 Trimestralmente

- Medir a tensão total e anotar.
- Medir as tensões individuais e anotar.
- Comparar os resultados da medição com os anteriores.



Proceder às medições após a carga completa e após um período de repouso mínimo de 5 horas.



Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

5.3.4 Anualmente

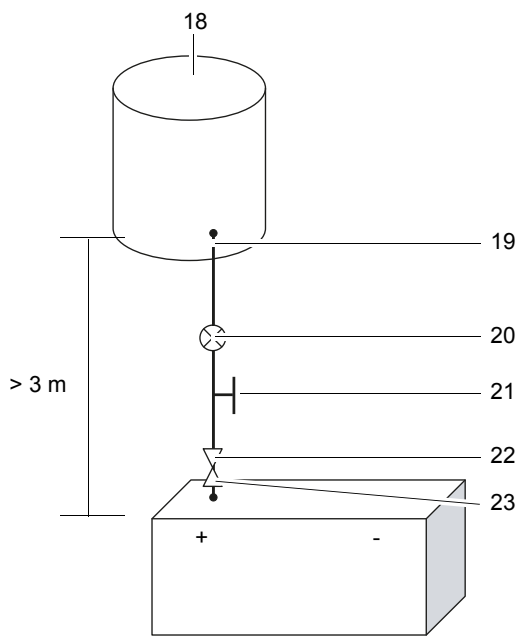
- Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
- Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.



A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3 não deve ser inferior a 50 Ω por cada Volt de tensão nominal.

6 Sistema de reabastecimento de água Aquamatik

6.1 Estrutura do sistema de reabastecimento de água



18	Recipiente com água
19	Bomba distribuidora com válvula esférica
20	Indicador de fluxo
21	Torneira de fechamento
22	Acoplamento de fecho
23	Ficha terminal na bateria

6.2 Descrição de funções

O sistema de reabastecimento de água Aquamatik é utilizado para ajustar automaticamente o nível de eletrólito nominal nas baterias de tração para veículos industriais.

As células da bateria estão interligadas por tubos flexíveis e são ligadas através da ligação de ficha no distribuidor de água (por exemplo, o recipiente com água). Depois de se abrir a torneira de fechamento, todas as células são abastecidas com água. O tampão Aquamatik regula a quantidade de água necessária e assegura a respetiva pressão de água na válvula para vedar a alimentação de água e fechar a válvula com segurança.

Os sistemas de tampões possuem um indicador ótico do nível de enchimento, uma abertura de diagnóstico para a medição da temperatura e da densidade do eletrólito e uma abertura de desgaseificação.

6.3 Enchimento

O enchimento das baterias com água deve ser feito o mais próximo possível do fim da carga completa da bateria. Dessa forma, assegura-se que a quantidade de água adicionada mistura-se com o eletrólito.

6.4 Pressão de água

O sistema de reabastecimento de água deve ser operado com pressão da água na respetiva conduta entre 0,3 bar e 1,8 bar. Desvios do intervalo de pressão permitido comprometem a segurança de funcionamento dos sistemas.

Água do condensador barométrico

A altura de montagem acima da superfície da bateria é de 3 a 18 m.
1 m corresponde a 0,1 bar.

Água pressurizada

O ajuste da válvula de redução de pressão depende do sistema e deve ser realizado entre 0,3 e 1,8 bar.

6.5 Duração do enchimento

O tempo de enchimento de uma bateria depende do nível de eletrólito, da temperatura ambiente e da pressão de enchimento. O processo de enchimento é terminado automaticamente. A conduta de água deve ser desligada após o final do enchimento da bateria.

6.6 Qualidade da água



A qualidade da água para abastecer o eletrólito deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

6.7 Tubagem da bateria

A tubagem dos tampões individuais está disposta ao longo do circuito elétrico existente. Não devem ser feitas alterações.

6.8 Temperatura de serviço

As baterias com sistemas automáticos de reabastecimento de água devem ser guardadas exclusivamente em locais com temperatura $> 0^{\circ}\text{C}$, caso contrário, existe o risco de congelamento dos sistemas.

6.9 Medidas de limpeza

A limpeza dos sistemas de tampões deve ser feita apenas com água purificada em conformidade com a norma DIN 43530-4. As peças dos tampões não devem entrar em contacto com substâncias contendo solventes ou sabão.

6.10 Carro de assistência

Carros de enchimento de água móveis com bomba e pistola para o enchimento de células individuais. A bomba submersível existente no reservatório gera a pressão de enchimento necessária. Entre a base do carro de assistência e a superfície de apoio da bateria não pode haver diferença de altura.

7 Circulação de eletrólito

7.1 Descrição de funções

A circulação de eletrólito assegura o fornecimento de ar durante o processo de carga para misturar o eletrólito e evita, assim, a formação de uma camada de ácido, encurta o tempo de carga (fator de carga aproximado de 1,07) e reduz a formação de gás durante o processo de carga. O carregador deve estar autorizado para a bateria e para a circulação de eletrólito.

Uma bomba montada no carregador produz o ar comprimido necessário que é conduzido através de um sistema de tubos flexíveis para as células da bateria. A circulação de eletrólito é feita através do ar fornecido e regula os mesmos valores de densidade de eletrólito em toda a extensão dos elétrodo.

Bomba

Em caso de falha, por exemplo, no caso de uma ativação inexplicável do controlo da pressão, os filtros têm de ser verificados e, eventualmente, substituídos.

Ligação da bateria

No módulo da bomba, está instalado um tubo flexível que, em conjunto com as linhas de carga do carregador, é conduzido até ao conector de carga. O ar é encaminhado para a bateria através das passagens de acoplamento de circulação de eletrólito integradas na ficha. Aquando da colocação, deve ser tido cuidado para não dobrar o tubo flexível.

Módulo de monitorização da pressão

A bomba de circulação de eletrólito é ativada no início da carga. Através do módulo de monitorização da pressão, a formação de pressão é monitorizada durante a carga. Isto assegura a disponibilidade da pressão de ar necessária na carga com circulação de eletrólito.

No caso de eventuais falhas, surge uma mensagem de avaria ótica no carregador. Em seguida, são apresentadas algumas falhas a título de exemplo:

- Falha de ligação entre o acoplamento de ar da bateria e o módulo de circulação (com acoplamento separado) ou acoplamento de ar com defeito
- Ligações por tubos flexíveis com fugas ou defeitos na bateria
- Filtro de aspiração sujo

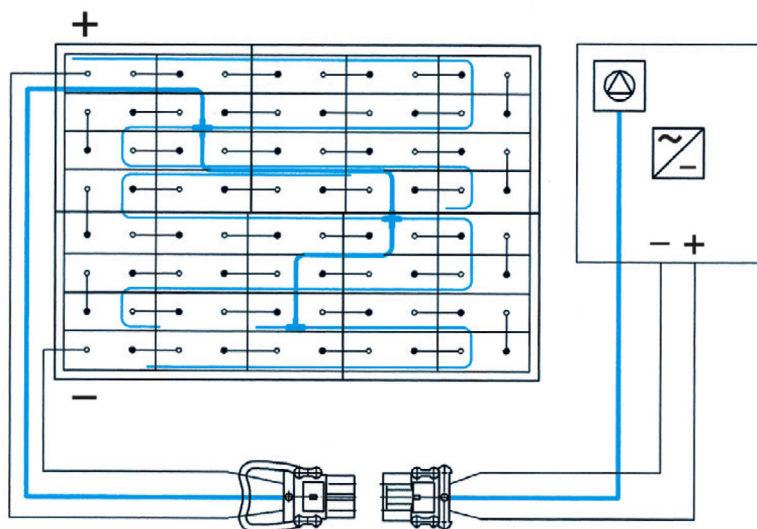
INDICAÇÃO

Se o sistema de circulação de eletrólito não for regularmente utilizado ou se a bateria for sujeita a grandes oscilações de temperatura, pode ocorrer um retorno do eletrólito para o sistema de tubos flexíveis.

- Equipar a linha de fornecimento de ar com um sistema de acoplamento separado, por exemplo: Acoplamento de fecho no lado da bateria e acoplamento de passagem no lado do fornecimento de ar.

Representação esquemática

Instalação de circulação de eletrólito na bateria e fornecimento de ar através do carregador.



8 Limpeza das baterias

A limpeza das baterias e das caixas é necessária para

- manter o isolamento entre as células e entre as células e a ligação à terra ou peças condutoras.
- evitar danos devido a corrosão e resultantes de correntes de fuga.
- evitar descargas espontâneas elevadas e diferentes das células individuais ou das baterias em bloco devido a correntes de fuga.
- evitar a formação de faíscas elétricas devido a correntes de fuga.

Na limpeza das baterias, prestar atenção ao seguinte:

- o local escolhido para a limpeza deve permitir que a água de limpeza contendo eletrólito seja encaminhada para um sistema de tratamento de águas residuais adequado.
- na eliminação de eletrólito usado ou da água de limpeza contaminada, devem ser respeitadas as prescrições de segurança no trabalho e prevenção de acidentes, assim como a legislação relativa a tratamento de água e resíduos.
- usar óculos e vestuário de proteção.
- os tampões das células não devem ser retirados nem abertos.
- as partes de plástico da bateria, em particular as caixas das células, devem ser limpas apenas com água ou panos humedecidos sem aditivos.
- depois da limpeza, secar a superfície da bateria com meios apropriados, por exemplo, com ar comprimido ou panos.
- Os líquidos que entrem na caixa da bateria devem ser aspirados e eliminados mediante o cumprimento das prescrições previamente mencionadas.

Limpar a bateria com pistola de alta pressão

Condições prévias

- União de células bem apertada e firmemente encaixada
- Tampões das células fechados

Procedimento

- Respeitar as instruções da pistola de alta pressão.
- Não utilizar aditivos de limpeza.
- Respeitar o ajuste de temperatura admissível de 140 °C para o equipamento de limpeza.
- Assegura-se assim que a temperatura de 60 °C não é ultrapassada a uma distância de 30 cm atrás do bocal de saída.
- Respeitar a pressão de serviço máxima de 50 bar.
- Manter uma distância mínima de 30 cm da superfície da bateria.
- Cobrir toda a superfície da bateria para evitar sobreaquecimento localizado.
- Não manter o jato durante mais de 3 segundos no mesmo ponto para que a temperatura superficial da bateria máxima de 60 °C não seja ultrapassada.
- Após a limpeza, secar a superfície da bateria com meios adequados, por exemplo, ar comprimido ou panos.

A bateria foi limpa.

9 Armazenamento da bateria

INDICAÇÃO

A bateria não deve ser armazenada por mais de 3 meses sem carga, pois deixa de estar permanentemente funcional.

Se as baterias não forem utilizadas durante um longo período de tempo, devem ser completamente carregadas e armazenadas num local seco e onde não haja o risco de congelarem. Para assegurar a operacionalidade da bateria, podem ser selecionados os seguintes métodos de carga:

- carga de compensação mensal para baterias PzS e PzB e carga total trimestral para baterias PzV.
- Carga de conservação com uma tensão de carga de $2,23 \text{ V} \times \text{número de células}$ para baterias PzS, PzM e PzB e $2,25 \text{ V} \times \text{número de células}$ para baterias PzV.

Se as baterias forem colocadas fora de serviço durante mais tempo (> 3 meses), na medida do possível, devem ser armazenadas com um estado de carga de 50% num local seco, fresco e onde não haja o risco de congelarem.

10 Resolução de problemas

Caso sejam identificadas falhas na bateria ou no carregador, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.



As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

11 Eliminação

As baterias identificadas com o símbolo da reciclagem ou o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico.

O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).

